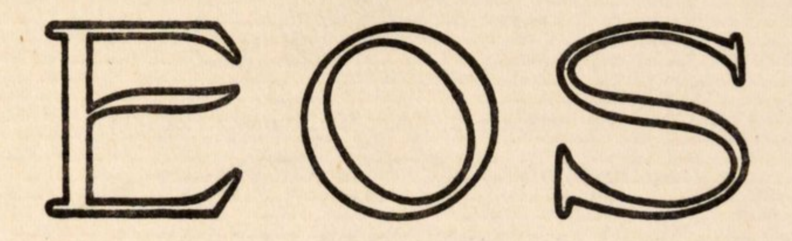
JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO X 10 junio 1935 CUADERNOS 3.º-4.º



EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1934

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda*.

La suscripción anual es de **20 pesetas** para la Península Ibérica, y de **26 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

SR. SECRETARIO DE LA REVISTA «EOS»,
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
MADRID, 6.

El coleóptero tenebriónido representado en la cubierta es el *Akis rotundicollis* Esc., de Río de Oro (Sahara occ.).

(Dibujo de S. Martínez.)

Notas sobre Icneumónidos de Marruecos

I. **Subfams.** *Joppinae* **y** *Cryptinae*

POR

G. CEBALLOS.

Estudiaremos en estas notas el material, no muy abundante, de estos himenópteros que existe en las colecciones del Museo de Madrid; suple a la falta de material el interés de alguna de las especies reseñadas y sobre todo la rareza de ciertas localidades, visitadas, hace ya bastantes años, por los Sres. M. de la Escalera; junto con las especies recogidas por dichos señores hemos estudiado las cazadas en las varias expediciones a diferentes zonas de Marruecos efectuadas por los Sres. J. Arias, C. Bolívar y Gil Collado.

La mayoría de las especies se encuentran también en la fauna española y en el centro de Europa, pero algunas son hasta ahora propias de la fauna norte-africana; en general, estas últimas especies son de color negro, con menos zonas coloreadas que las especies más septentrionales y presentan las alas ahumadas, a veces casi negras; la coloración de la mayor parte de los ejemplares no coincide con la asignada a los tipos, pero es natural que la adaptación a otro clima lleve consigo variaciones de color cuya fijeza es difícil valorar sin poseer series numerosas; por otra parte, en el caso en que hemos podido observar una serie, de once ejemplares, del ♂ de *Synechocryptus levaillanti*, las variaciones de color son tan grandes que hubiera sido temerario describir como manchas típicas las de un ejemplar cualquiera.

Estudiaremos en esta nota los *Ichneumonidae Pentagonae,* dejando para las siguientes los de las otras subfamilias.

Las numerosas citas de icneumónidos del norte africano se refieren con mayor frecuencia a Túnez, Argelia y Egipto que a Marruecos, y se hallan diseminadas en notas cortas en infinidad de revistas entomológicas, por lo que prescindimos de dar una lista en que no existe

ningún trabajo de conjunto; desde las obras de Lepelletier de Saint Fargeau y Lucas en la primera mitad del siglo pasado, han menudeado las notas sobre los insectos norte-africanos, pudiendo consultarse con fruto la bibliografía recogida por A. von Schulthess en sus trabajos del *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Nord de l'Afrique.*

Subfam. **Joppinae.**

1. **Ctenochares instructor** F.—1 ♀ de Tánger (Escalera).—La cabeza es algo rojiza en este ejemplar; hemos visto otros en los que es completamente roja o negra, de Alicante y Barcelona, respectivamente; especie inconfundible, muy repartida, aunque nunca abundante en toda Europa meridional y norte de Africa.

2. **Pterocormus (Protichneumon) rubens** Fonsc.—2 ♂♂ de Azrou, en el Mediano Atlas (Escalera).—Cabeza casi por completo negra; sólo las órbitas frontales y faciales, puntos del vértex y una fina raya en las externas blancas; el clípeo en un ejemplar es negro y en el otro presenta dos puntos blancos; escapos, tégulas y escudete negros; abdomen rojocastaño. Alas ligeramente ahumadas. Difiere del tipo, que tiene la cara blanca, así como las mandíbulas, escudete, y las tégulas al menos en parte.

3. **Pterocormus (Coelichneumon) merula** Berth.—1 ♀ de Tánger, 1 ♂ de Mogador (Escalera).—Especie propia de Argelia y citada del sur de Europa; el macho estudiado presenta las típicas manchas de la especie, entre las que son notables las que tiene en las quillas y extremidad del escudete (fig. 1), pero difiere del tipo por tener las mandíbulas blanquecinas, así como parte de las tégulas, y las patas rojas, menos las caderas, trocánteres en parte, extremidad de las tibias posteriores y tarsos del mismo par.

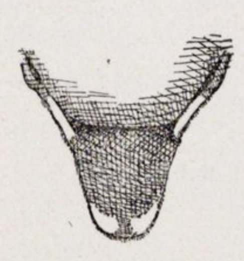


Fig. 1.—*P. merula* Berth. ♂, manchas del escudete.

4. **Pterocormus (Coelichneumon) rudis** Fonsc.—1 ♂ BabBagla (Ketama) Bolívar.—Ejemplar típico de este parásito de la procesionaria del pino; se encuentra en toda Europa y había sido citado de Africa en varias ocasiones.

5. **Pterocormus (Euichneumon) sarcitorius** L.—1 ♀ de Larache, 2 ♂♂ de Larache y Mogador (Escalera).—La hembra pertenece a la var. *fuscipennis* Berth., que se diferencia del tipo por tener negra la base del 2.° segmento, y que es propia del sur de Europa y norte de Africa. Los machos tienen la cara por completo amarilla sin mancha negra y las antenas rojizas en su totalidad.

6. **Pterocormus (Euichneumon) xanthorius** Forst.—1 ♀ de Amismiz, 1 ♂ de Amismiz, 3 ♂♂ de Azrou (Escalera).—Los machos pertenecen a la var. *4-fasciatus* Grav.; en los de Azrou puede apreciarse un menor tamaño de las manchas metatorácicas y en uno de ellos un estrecho borde amarillo en el 5.° segmento abdominal.

7. **Pterocormus (Euichneumon) discriminator** Wesm.—2 ♂♂ de Tánger (Escalera).—Primer segmento negro; los 2.°-4.°, amarillos, sin zonas oscuras; tarsos en gran parte amarillos; los posteriores, negros a partir de la mitad del 2.° artejo. Especie frecuente en Europa sobre *Vanessa*.

8. **Pterocormus (Euichneumon) erraticus** Berth.—1 ♂ de Tigui (Escalera).—Me inclino a creer que este precioso macho sea una variedad del *I. erraticus* de Berthoumieu, aunque la coloración difiera bastante de la del tipo: las cuatro caderas anteriores presentan mancha blanca, mucho mayor en el primer par que en el segundo; las patas son rojas, menos las caderas y trocánteres, siendo negros los tarsos posteriores; el abdomen es rojo, incluso el primer segmento en su totalidad; el 6.° presenta la base roja, el centro negro y el borde blanco; el 7.° es negro en la base y blanco en el resto. En la colección del Museo de Madrid existe un macho de Sierra Morena, recolectado por M. Seyrig, que presenta un tránsito entre el tipo y el ejemplar de Marruecos, pues presenta los segmentos 2°-6.° rojos, y el 5.° sin punto blanco apical. Especie propia de Europa central, pero citada, como hemos indicado, del sur de España.

9. **Pterocormus (Euichneumon) discors** Berth. —1 ♀ de Mogador (Escalera).—De las varias especies muy parecidas entre sí, que describió Berthoumieu del norte de Africa, creo que es a la *discors* a la que pertenece esta hembra: el color rojo del abdomen es muy vivo y comprende casi todo el primer segmento, 2.° y 3.° y

ángulos anteriores del 4.°; el postpeciolo es aciculado-punteado, y la areolación del metatórax es francamente de *Euichneumon*.

10. **Pterocormus (Melanichneumon) sanguinator** Rossi.— 1 ♀ de Tánger (Escalera).—Ejemplar típico; la especie es abundantísima en Europa y se ha recogido en grandes cantidades en el sur de España.

11. **Pterocormus (Barichneumon) bilunulatus** Grav. — 2 ♂♂ de Mogador (Escalera). — De esta especie, muy común en Europa y Argelia, poseemos estos machos de la forma típica, o sea con antenas negras y la extremidad del escudete blanca; los dos ejemplares presentan puntos blancos en el vértex.

12. **Pterocormus (Barichneumon) imitator** Kriesch. — 1 ♀ de Mogador (Escalera).—Esta especie, muy característica por sus patas gruesas, especialmente los fémures, y por sus caderas posteriores casi lisas, con sólo algunos gruesos puntos, es propia de España; la hembra estudiada no presenta más particularidad que tener el escudete negro.

13. **Pterocormus (Barichneumon) tenuipes** Berth.—1 ♀ de Mogador. — Especie de Argelia, de coloración muy característica; el primer segmento abdominal es completamente rojo, así como los 2.°-4.°; 5.°-7.° bordeados de blanco; patas negras, las anteriores blanquecinas por delante.

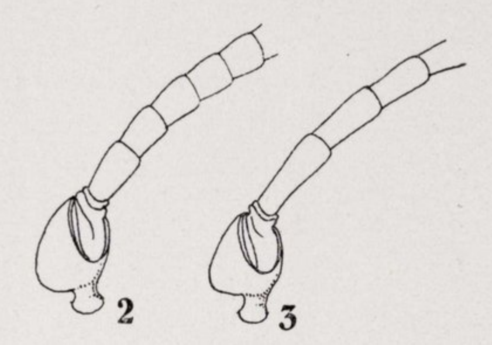
Las especies de *Pterocormus* que hemos estudiado están representadas por pocos ejemplares de cada una, y casi todas pertenecen a la fauna europea; en cambio, las que vamos a revisar del género *Amblyteles* se presentan en series por lo general, y además son formas mucho más típicas de la fauna norte-africana.

14. **Amblyteles divisorius** Grav. — 2 ♂♂ de Mogador (Escalera) y 1 ♂ de Restinga, Melilla (Arias).—Uno de los ejemplares de Mogador pertenece a la var. *edictorius*, de abdomen negro; los otros dos machos son de la var. *olcesii* Pic, que tiene el escudete negro y que es muy común en el norte de Africa.

15. **Amblyteles damryi** Pic. — 2 ♀♀ de Laguna Guedira, Larache (Gil) y Mogador (Escalera).—Especie de Cerdeña; la cabeza y el

tórax no presentan mancha alguna blanca, no teniendo anillo blanco en el funículo; los segmentos 2.°-3.°, rojos; el resto del abdomen y las patas son negros; insecto muy robusto, con patas gruesas, alas ahumadas y aspecto de *A. uniguttatus*. No citado de Africa.

16. **Amblyteles bequaerti** Haberm.—13 ♀♀ de Azrou (Escalera). — Especie típicamente africana, de aspecto muy parecido a la var. *fumigator* del *A. uniguttatus;* todo el insecto es negro, excepto el anillo de las antenas blanco, las tibias y tarsos anteriores rojizos y el 2.° segmento abdominal rojo, así como los ángulos anteriores del 3.°; las alas están muy ahumadas, son casi negras, y todo el insecto es robusto; las mandíbulas francamente bidentadas le distinguen de *uniguttatus;* además, los ejemplares correspondientes a esta especie suelen ser de mayor tamaño, con las antenas sin anillo blanco y los artejos basales del funículo mucho más cortos que en *A. bequaerti* (figs. 2 y 3.)



Figs. 2 y 3.—Artejos basales del funículo de *A. uniguttatus* ♀ (fig. 2) y *A. bequaerti* ♀ (fig. 3).

17. **Amblyteles homocerus** Wesm. — 3 ♀♀ de Amismiz, Tánger y Mogador (Escalera); 9 ♂♂ de Melilla (Arias), Alhucemas, Tánger, Larache, Marrakesh, Amismiz y Mogador (Escalera). — Esta especie, muy abundante en Europa y norte de Africa, se distingue fácilmente por su coloración y por presentar uñas pectinadas. Los ejemplares no ofrecen particularidad alguna, y la larga lista de localidades, desde Alhucemas a Mogador, indica está muy repartida en el norte de Africa; es parásito del género *Argynnis*.

18. **Amblyteles coracinus** Berth.—1 ♀ y 1 ♂ de Mogador (Escalera).—Especie propia del sur de Europa y norte de Africa; la hembra es completamente negra, con alas muy ahumadas; el macho tiene las patas anteriores blanquecinas por delante y una mancha blanca mal delimitada en la base de las cuatro tibias posteriores; este macho, aparte de no presentar quilla en el 4.° esternito, pudiera asemejarse a *A. exculptus* Haberm., especie del Alai; sin embargo, por la

coincidencia de fecha de captura, localidad y numerosos detalles de forma, creo sea el de esta especie.

19. **Amblyteles uniguttatus** Grav.—1 ♀ y 2 ♂♂ de Azrou (Escalera).—La hembra, de gran tamaño, y con las alas casi negras, pertenece a la var. *fumigator;* los machos, con las alas bastante ahumadas, tienen los segmentos 2.°-3.° rojos y el 7.° con un pequeño punto blanco, y el escudete negro, o sea que son muy próximos a mi variedad VII, que abunda en España.

20. **Amblyteles obesus** Berth.—1 ♀ y 8 ♂♂ de Azrou (Escalera).—Bonita especie de tamaño grande, descrita del sur de la provincia de Orán; el macho tiene un abdomen tan ancho como el de la hembra; el insecto se caracteriza por sus alas amarillentas, patas rojas, menos caderas, trocánteres y tarsos posteriores, y funículo rojo en sus dos tercios basales.

21. **Amblyteles armatorius** Forst.—4 ♀♀ de Azrou y 1 ♀ de Mogador (Escalera), 2 ♂♂ de Amismiz y 4 ♂♂ de Azrou (Escalera) y 1 ♂ de Tainza (Ketama), Bolívar.—Ejemplares típicos de esta abundantísima especie europea; uno de los machos de Azrou presenta algunas manchas amarillas en los segmentos 4.°-5.° del abdomen.

22. **Amblyteles quadripunctorius** Müll. — 7 ♀♀ de Azrou, 1 ♀ de Amismiz y 25 ♂♂ de Azrou (Escalera). — Los machos pertenecen a la var. *carens* y tienen el tercer segmento sin mancha negra; algún ejemplar presenta dos pequeñas manchitas amarillas en la base del 4.° segmento; especie muy abundante en Europa y Argelia; citada de Túnez.

23. **Diadromus pici** Berth.—1 ♀ de Bab-Ruadi (El Ajmas), Bolívar.—Ejemplar típico de este bonito insecto descrito de Argelia; el tórax es rojo en su porción posterior y el abdomen lo es también, excepto en los segmentos finales; patas rojas, incluso las caderas; cara hinchada, con unas manchitas rojas debajo de la inserción de las antenas; este pequeño himenóptero de la tribu *Phaeogenini* semeja a primera vista una especie de *Pterocormus* de los de la serie *sanguinator*.

Subfam. **Cryptinae.**

24. **Cryptus mactator** Tschek.—1 ♀ de Amismiz (Escalera).—Esta curiosa especie es bastante frecuente en España y norte de Africa; la coloración, con ser tan característica, no es sin embargo lo más notable de ella, sino los caracteres de forma que la separan de casi todas las demás especies de *Cryptus;* tales son el poseer tibias anteriores francamente hinchadas y el que los segmentos abdominales a partir del 4.° sean apenas visibles; las antenas, en muchos ejemplares, y en éste de Marruecos, no son tricolores, sino negras con anillo blanco.

25. **Cryptus baeticus** Seyrig.—1 ♀ de Amismiz (Escalera).—Al estudiar los *Cryptini* de España describí dos hembras de *C. speciosus* Tosq., y cité el *C. baeticus,* que acababa de publicar Seyrig en la revista Eos (1928, pág. 378) sobre ejemplares de Fuente Ovejuna. Yo no había visto entonces los tipos de esta especie, y hoy, que ya están en la colección del Museo de Madrid, puedo decir que aquellas dos hembras son idénticas al tipo hembra de la especie de Seyrig, y, por lo tanto, son de *C. baeticus;* la hembra africana pertenece también, sin duda alguna, a esta especie. Lo que sigo dudando es que *baeticus* y *speciosus* sean especies distintas, duda que no puede resolverse hasta estudiar el tipo de la de Tosquinet, que tampoco ha sido visto por Seyrig. Me parecen muy vagas las diferencias apuntadas entre las dos especies respecto a estrechamiento de la cabeza, punteado y longitud relativa del oviscapto; pero como el tipo que he podido estudiar es el de Seyrig y las hembras que cito son exactamente iguales a éste, hoy por hoy hay que considerarlas como *C. baeticus.*

26. **Cryptus hannibal** Schmied.—5 ♀♀ y 1 ♂ de Mogador (Escalera).—Preciosa especie argelina, de forma muy esbelta, antenas y patas largas y finas y coloración negra mate, sin mancha blanca alguna; tan sólo las patas anteriores son algo rojizas por delante; alas ahumadas. El macho tiene las alas mucho más claras y es todo negro, menos los artejos 2.°-4.° de los tarsos posteriores, que son blancos.

27. **Cryptus rhodius** D. T. (**australis** Tschek).—3 ♂♂ de

Amismiz y 3 ♂♂ de Mogador (Escalera).—Ejemplares típicos de esta especie, que se encuentra en Europa, Asia y Africa.

28. **Cryptus immitis** Tschek.—1 ♀ de Mogador (Escalera).—Ejemplar inmaturo que presenta antenas tricolores, pues la extremidad del funículo es roja, y las patas con tinte rojizo, incluso en las caderas; la especie es propia del centro de Europa.

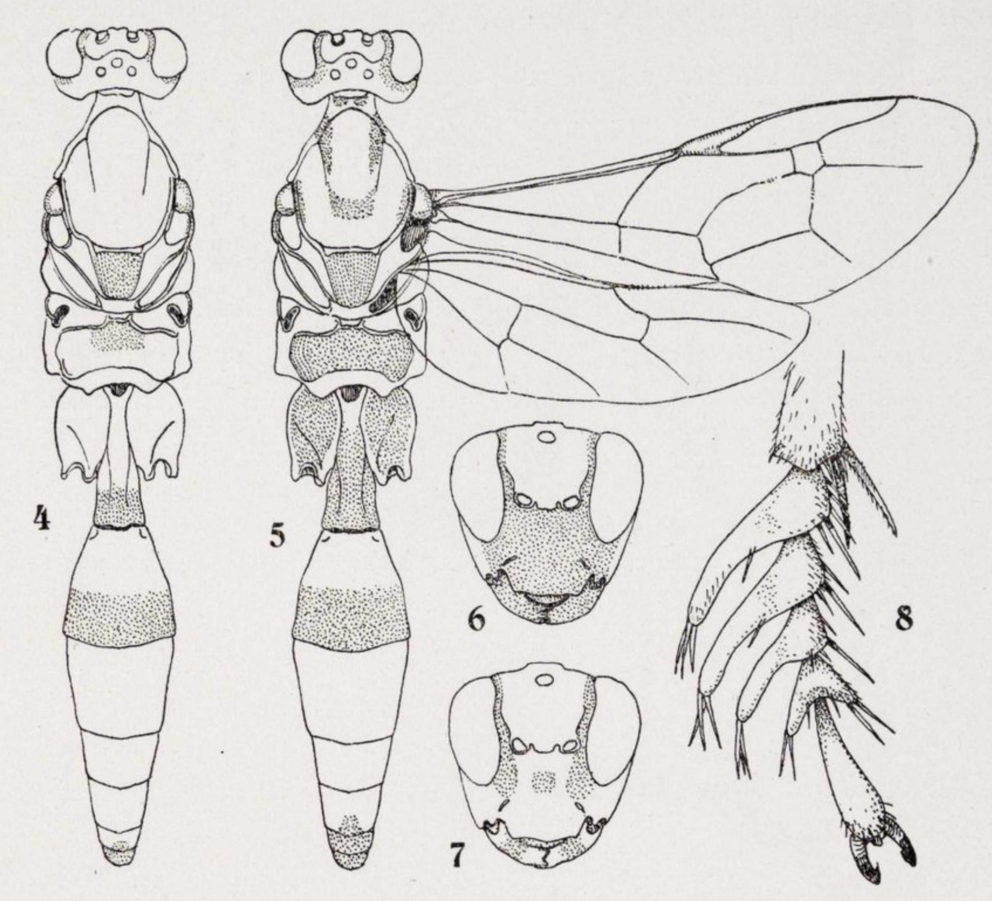
29. **Cryptus bucculentus** Tschek.—3 ♀♀ de Larache (Escalera).—Ejemplares típicos de esta especie, tan abundante en España; es propia del sur de Europa y norte de Africa.

30. **Synechocryptus levaillanti** Lucas.—6 ♀♀ y 11 ♂♂ de Azrou, Mediano Atlas, y 4 ♂♂ de Teluet, Alto Atlas (Escalera).—Esta curiosa especie fué hallada hace casi cien años por Lucas, que publicó una figura bastante exacta de la hembra en su *Explor. Scient. de l'Algèrie;* posteriormente Schmiedeknecht creó el género *Synechocryptus* para la misma hembra, creyéndola nueva. Hoy día se conocen numerosos ejemplares de la especie, que parece no ser escasa en el norte de Africa; pero siempre se encuentran, o al menos los ejemplares que yo he observado, por encima de los 1.000 metros. La coloración negra y roja, juntamente con las alas amarillentas, y el carácter de los tarsos intermedios de la hembra (fig. 8), con los artejos prolongados lateralmente, hacen de este insecto una especie inconfundible. Como creo que no está descrito el macho de la especie, doy la descripción sobre un ejemplar de Azrou, indicando las variaciones de color que presenta la serie estudiada.

♂.—Cabeza apenas estrechada detrás de los ojos; mejillas largas; mandíbulas grandes, arqueadas, con dientes obtusos; antenas fuertemente acuminadas, con tiloides a partir del artejo 13.°; tórax robusto, mate; surcos parapsidales bien marcados; espejo grande y muy brillante, sin puntos; espiráculos metatorácicos grandes; quillas poco marcadas entre la rugosidad fuerte de los tegumentos; celda radial de las alas anteriores muy estrecha; areola de lados casi paralelos; abdomen no muy estrecho, algo comprimido en la extremidad; primer segmento con espiráculos salientes; el postpeciolo, mate, más largo que ancho.

La coloración es muy variable (figs. 4-7), por lo que apuntaré

los tipos extremos: fondo negro; las manchas que cito, de color rojo anaranjado. Tipo más coloreado; son rojas: cara, clípeo, mandíbulas, órbitas faciales, frontales y temporales, unidas en el vértex; dos manchitas en el cuello, dos en las propleuras, cinco en el mesonoto, callus, escudete, metanoto; manchas en las caderas, todas las patas, primer



Figs. 4-8. —*Synechocryptus levaillanti* Lucas; cuerpo y cara del ♂ de la forma menos coloreada (figs. 4 y 7); cuerpo y cara del ♂ de la forma más coloreada (figs. 5 y 6); en las cuatro figuras lo punteado representa el color rojo; figura 8, tarso intermedio de la ♀.

segmento del abdomen, excepto la base; mitad apical del 2.°; mancha en el 5.° y todo el 6.° y 7.° y valvas genitales. Tipo menos coloreado: mancha en la cara, centro de las mandíbulas, órbitas faciales, frontales y temporales, pero con el vértex negro; callus, escudete, una manchita en el metanoto, todas las patas, menos las caderas y primer trocánter; postpeciolo, borde del 2.° segmento, mancha en el 6.° y todo el 7.° y valvas genitales; las alas son amarillentas, así como el borde de las tégulas. Longitud, 16 milímetros.

Los cuatro machos de Teluet son un poco más pequeños (14 milímetros), con el abdomen más delgado, y pertenecen todos al tipo más coloreado; hay que hacer notar que esta localidad está a mucha más altura que Azrou: ésta está a unos 1.600 metros, mientras que Teluet está a más de 2.500 metros, circunstancia que influirá seguramente en el tamaño y coloración.

31. **Kaltenbachia augusta** Dalman.—1 ♀ de Mogador (Escalera).—Cabeza casi por completo roja; tórax rojo, sin manchas negras; tan sólo lo son las suturas y porción central del mesosternón; patas de tonalidad general negra; las anteriores bastante rojizas, así como las tibias de los otros pares; abdomen con el primer segmento rojizo; los demás, negros. La sinonimia de las especies de *Kaltenbachia* está aún un poco embrollada; pero creo que el nombre específico de Dalman, o sea *augusta*, que es de 1823, debe usarse en vez de *dentata*, que es de 1865, suponiendo, como cree Seyrig, que ambas son una sola especie.

32. **Hoplocryptus explorator** Tschek.—1 ♀ de Tánger (Escalera).—Ejemplar con el 4.° segmento del abdomen rojo.

33. **Hoplocryptus nigripes** Grav.—2 ♀ ♀ de Mogador y 1 ♀ de la forma *insectator* Tschek de Larache (Escalera).

34. **Mesostenus gladiator** Scop., var. *iuvenilis* Tosq.—1 ♀ de Tánger (Escalera).

35. **Mesostenus grammicus** Grav. — 9 ♀ ♀ de Tánger (Escalera).

36. **Acanthocryptus nigriceps** Thoms.—1 ♀ de Mogador (Escalera). — Pertenece a la forma descrita por Schmiedeknecht, que difiere en bastantes detalles de la hembra descrita por Habermehl.

37. **Allocota trifasciator** Thunb.— 1 ♀ de Melilla (Arias).—Ejemplar típico de este precioso hemitelino, que abunda en Argelia y se encuentra en España y sur de Europa y más raramente en Europa central.

Isopodi terrestri di caverne della Spagna (Collezione del Museo di Storia Naturale di Madrid)

PER

Prof. Alceste Arcangeli.

Direttore dell'Istituto e Museo di Zoologia della R. Università di Torino.

(Láms. II a VIII.)

Le notizie sopra gli Isopodi terrestri delle caverne della Spagna fino ad oggi erano estremamente scarse, perchè solo due specie di Triconiscidi, *Trichoniscus* (*Trichoniscoides*) *pyrenaeus* e *Trichoniscus* (*Phymatoniscus*) *tuberculatus* furono scoperte ed illustrate in modo inequivocabile da Racovitza, delle quali per altro la prima solamente sarebbe esclusiva della Spagna stessa. Un'altra specie, anche questa spagnuola, fu vista da Budde-Lund, ma da questo Autore confusa con altre e con queste compresa sotto il nome di *Trichoniscus cavernicola* in una diagnosi assolutamente inservibile. La specie fu vista di nuovo da Dollfus e finalmente da Carl che erroneamente la considerò come una sottospecie di *Trichoniscus albidus* B. L.

Le specie di Isopodi cavernicoli che Racovitza e Vandel hanno ritrovato sul versante settentrionale francese dei Pirenei hanno una grande importanza per la conoscenza della fauna isopodologica della provincia iberica, nella quale fauna esse debbono rientrare. Ma, a parte il fatto che nuove specie potranno essere scoperte nel suddetto versante, noi non sappiamo quali rapporti tali specie abbiano con quelle non solo del versante meridionale dei Pirenei, ma anche con quelle dei Monti Cantabrici ad occidente, con quelle dei Monti Catalani e poi della Catena Betica [1] a sud: perchè solo dalla conoscenza di tali rapporti si può assurgere ad un quadro della fauna isopodologica caver-

[1] Per quanto riguarda la fauna cavernicola della Sierra Nevada fino ad oggi ignota (almeno per gli Isopodi) io credo che dovrebbe quivi presentare una facies speciale, ben differente da quella del territorio a nord, con propaggini a nord-est nella Spagna mediterranea e con collegamenti a sud nelle montagne del Piccolo Atlante.

nicola della provincia iberica da contrapporre a quella della provincia alpina. E non basta. La conoscenza della fauna isopodologica suddetta non credo che possa essere apprezzata nel suo significato se non venga integrata con quella dell'altipiano centrale della Meseta. La Meseta ad onta del suo squallore faunistico epigeo, ci dovrà dare con le ricerche qualche sorpresa in forme speciali di adattamento a condizioni indubbiamente diverse da quelle di qualsiasi altro territorio di Europa. E siccome le specie cavernicole hanno indubbiamente rapporti di origine più o meno recente con le specie epigee, si comprende quale importanza abbia la conoscenza delle stesse per l'apprezzamento della fauna isopodologica complessiva della penisola iberica, penisola che per la sua struttura orografica e per la sua situazione geografica presenta uno speciale interesse nei riguardi zoogeografici.

Quanto io ho sopra accennato rappresenterebbe un programma di studio di non facile e rapida attuazione. E' però lecito prospettarlo in una nota modesta come la presente, la quale ha lo scopo di illustrare gli Isopodi terrestri raccolti dal Prof. C. Bolívar y Pieltain, Direttore del Laboratorio di Entomologia del Museo di Storia Naturale di Madrid e da altri illustri Collaboratori, in parecchie caverne della Spagna e a me affidati per lo studio. La modestia della nota stessa non toglie che essa rechi un primo contributo di un certo valore, del quale il merito spetta principalmente al suddetto Professore, al quale io quì porgo i miei più vivi ringraziamenti.

1. **Armadillidium (Cristarmadillidium) muricatum** B. L.

1885. *Armadillidium muricatum* Budde-Lund, Crust. Isop. Terr., p. 297.
1892. *Armadillidium muricatum* Dollfus, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXI, p. 167.

Loc.: Cueva de la Punta de Benimaquía, en Denia (prov. di Alicante), 2 ♂♂, 1 ♀; E. Moroder, leg.

Tutti tre gli esemplari sono completamente bianchi: in essi solo gli occhi sono parzialmente pigmentati e bruni sono gli apici delle mandibole e della lamina esterna delle mascelle del 1° paio. Io già ne ebbi tre esemplari (2 ♂♂, 1 ♀) raccolti dal compianto Sig. Codina del Museo di Barcellona a Valencia, ma questi sono normalmente pigmen-

tati come quelli sui quali Budde-Lund instituì la specie e che furono raccolti a Cartagena, località nella quale fu ritrovata la specie anche da Dollfus che aggiunse: «*lieux herbeux, sous les pierres à Santa Lucia*».

Evidentemente si tratta di una specie epigea, la quale occasionalmente si deve rifugiare in caverne.

2. **Porcellio (Porcellio) dilatatus** Br.

1887. *Porcellio scaber* De Buen, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVI, p. 413, partim.

1892. *Porcellio dilatatus* Dollfus, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXI, p. 168; 1893. Idem, ibídem, t. XXII, p. 48.

1908. *Porcellio dilatatus* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gén., 4e série, 29 année, t. IX, p. 374.

1925. *Porcellio dilatatus* Arcangeli, Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. Frankfurt a. M., Bd. 39, p. 136.

Loc.: Cueva del Reguerillo, Patones (Madrid), 27-XI-1929; 1 ♂ adulto e 6 ♀ ♀ giovani, leg. C. Bolívar e F. Bonet; Cova fosca de Vilanova de Meyá, Lérida (Catalogna), 24-VIII-1918; 1 ♂, leg. C. Bolívar.

Il maschio dell'ultima caverna è quasi del tutto bianco. Dorsalmente esso presenta piccolissime macchie grigie sparse specialmente sui margini posteriori dei pereioniti. Ventralmente (ad eccezione degli apici delle mandibole e della lamina esterna delle mascelle del 1° paio che sono bruni) è del tutto bianco. Degli occhi alcuni ommatidî sono senza pigmento, altri con pigmento piuttosto scarso.

Giova ricordare che De Buen citò *Porcellio scaber* per Madrid e Gijón (Asturie), ma Dollfus riconobbe che gli esemplari di Madrid così determinati dal predetto Autore appartenevano a *P. dilatatus*. Egli ritrovò questa specie dapprima a Villa Rutis (Coruña) e Sevilla, poi (1893) la citò per Pasaje e Rocas del Arenal (Coruña). Egli aggiunse che la specie abita sopratutto le cantine.

Racovitza la rinvenne in 4 grotte francesi rispettivamente del dipartimento dell'Aude, dell'Haute-Garonne, dell'Ariège e dell'Hérault, senza però constatare negli esemplari una diminuzione della pigmentazione.

Io ne ebbi esemplari raccolti ad Esterri i Isil e Artesa de Segre in provincia di Lérida.

Si tratta di una specie che occasionalmente penetra nelle caverne in cerca della necessaria umidità, cioè essa ha una troglofilia che sta in diretto rapporto con la aridità dell'ambiente epigeo del luogo. Essa è diffusa in tutta l'Europa occidentale con propaggini brevi in quella orientale. Io già (Bibl. 1) espressi l'opinione che si tratti di una specie della regione mediterranea, la quale si è diffusa a nord nell'Europa centrale ed in parte anche settentrionale, quivi però rinvenendosi quasi sempre in luoghi riparati dai forti freddi (serre da fiori, giardini, cantine, grotte), mentre nella regione mediterranea si trova anche in aperta campagna. La sua diffusione deve essere stata favorita dal traffico umano.

3. **Porcellio (Porcellio) incanus** B.-L.

1879. *Porcellio incanus* Budde-Lund, Prosp. gen. spec. Crust. Isop. Terr., p. 2.—1885. Idem, Crust. Isop. Terr., p. 102.

1892. *Porcellio incanus* Dollfus, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXI, p. 168.—1899. ? Idem, Feuille Jeune Natural., 3e série, 29 année, p. 188.

1907. *Porcellio incanus* Racovitza, Arch. Zool. Expér. et gén. (4), t. VII, p. 189.

1924. *Porcellio incanus* Arcangeli, Trab. d. Mus. d. Cienc. Natur. Barcelona, vol. IV, p. 10.

1926. *Porcellio incanus* Jackson, Proceed. Zool. Soc. London, p. 185, pl. III, figs. 55-67.

Loc.: Cueva de las Maravillas, Castellón, 3-I-1919; 1 ♂, leg. C. Bolívar.

Questa specie Budde-Lund fondò nel 1879 e descrisse nel 1885 sopra tre esemplari raccolti da Meinert nella Spagna meridionale. Dollfus nel 1899 la citò come raccolta a Martigues (Dipartimento delle foci del Rodano). Io oso dubitare di questo reperto, perchè questo Autore troppe volte ha sbagliato nelle determinazioni e del resto non risulta che Egli avesse visto esemplari della Spagna. Racovitza ritrovò la specie in 5 ♂♂ e 4 giovani nella Cueva del Andorial (Denia, prov. di Alicante). Io citai la stessa specie per Montserrat (2 ♂♂ giovani) e Lloret (a nord di Barcellona, presso il mare, 3 ♂♂ e 3 ♀♀ adulti). Ora io

posso aggiungere altri reperti; Lloret de Mar (Cala Canyelles, prov. di Gerona; 28-II-1924; 1 ♂, 4 ♀♀; leg. Codina); Córdoba (29-XII-1923; 1 ♂, 4 ♀♀; leg. Codina).

Jackson la citò per Monte Estoril presso Lisbona.

E' verisimile che anche questa specie entri occasionalmente nelle caverne. Racovitza riferì che gli esemplari della Cueva del Andorial avevano i medesimi caratteri degli esemplari trovati a Denia sotto le pietre, astrazione fatta dalla colorazione più pallida, dai tubercoli e granulazioni più tenui e dal rivestimento setoloso più sviluppato. Inoltre aggiunse di avere trovato nella regione carsica di Javea, presso Denia, alcuni *P. incanus* del tutto scolorati e presentanti in un modo ancora più pronunziato i caratteri di quelli cavernicoli. Egli opinò quindi che, siccome aveva piovuto alcuni giorni prima, forse quegli esemplari a caratteri cavernicoli dovevano essere stati obbligati a lasciare il loro soggiorno ipogeo. Ma io non posso associarmi a questa spiegazione, perchè io ho già insistito sul fatto che parecchie specie epigee possono presentarsi depigmentate, e non solo in ambiente più o meno oscuro, come grotte e cantine, ma anche in località all'aperto. E già io affermai (Bibl. 4), come del resto opinano anche altri Autori, che la mancanza di luce non può essere unico ed immediato fattore della depigmentazione, ma che i fattori determinanti la depigmentazione sono concominanti con la mancanza della luce, senza che questa mancanza agisca direttamente nel produrre la depigmentazione stessa.

4. **Oniscus asellus** L.

1885. *Oniscus murarius* Budde-Lund, Crust. Isop. Terr., p. 202.
1887. *Oniscus murarius* De Buen, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVI, p. 412.
1892. *Oniscus murarius* Dollfus, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXI, p. 186.
1901. *Oniscus murarius* var. *latus* Verhoeff, Zool. Anz., Bd. XXIV, p. 418.— 1908. Idem, Arch. f. Biontol., Berlin, Bd. II, p. 345.
1907. *Oniscus asellus* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gen., 4e série, 27 année, t. VII, p. 181.—1908. Idem, ibidem, t. IX, p. 373.

Loc.: Cueva de los Murciélagos B, Villanúa (Huesca, Aragona), 20-VIII-1918; 1 ♂ giovane, 1 pullus, 5 ♀♀ con uova nel marsupio, leg. C. Bolívar; Cuevona Ribadesella (Asturias), 1 ♀, leg. H. Ober-

maier; Cueva de Martinchurito II, Lecumberri (Navarra), 9-VIII-1929; 1 ♂, leg. C. Bolívar e F. Bonet.

Budde-Lund disse che questa specie in Spagna fu raccolta (secondo E. Simon) ad Alsasna [1] nella Navarra. De Buen la citò per Madrid, dove io credo che sia stata importata. Dollfus la citò inoltre per Villa Rutis (Coruña), per Guetaria e Fuenterrabia (Guipúzcoa). Alcuni esemplari della prima località erano «*d'un roux clair, effet de l'albinisme*».

Racovitza la ritrovò (1907) oltre che nella «Grotte de l'Oueil de Neez, Rébénacq, dép. Basses Pyrénées» (1 ♂ adulto di grande taglia, a grandi macchie bianche, ma fortemente colorato) e nella «Grotte d'Istaürdy, Ahusguy, dép. Basses-Pyrénées» (1 ♂ ad. molto colorato) in Francia, in Spagna nella «Cueva de Abaho del Collarada, Villanua, prov. Huesca (6 ♂♂, 27 ♀♀ e 23 giov.)». In questo ultimo reperto osservò che gli individui: «*Se tenaient sur les parois du troisième étage de la grotte, dans un endroit tout à fait obscur et très humide. Leur coloration est plus pâle que celle des exemplaires de la même espèce, qui vivent à l'extérieur dans cette région; les taches claires sont aussi plus grandes. Les jeunes sont plus foncé que les adultes.*» In seguito l'Autore (1908) la ritrovò nella «Grotte de Bedeilhac, commune de Bedeilhac et-Aynat, canton de Tarascon-sur-Ariège, département de l'Ariège, France». Io ne ho avuto un ♂ raccolto a Calatayud (Aragona).

Anche per questa specie è difficile capire quali rapporti esistano fra la depigmentazione e l'habitat cavernicolo. Mentre gli esemplari della Cueva de los Murciélagos si presentano tutti colorati pallidamente con tendenza al giallo rossastro, quelli delle altre grotte sono normalmente pigmentati. Del resto io ho avuto parecchi esemplari raccolti in diverse caverne del Belgio, i quali presentano una colorazione ancora più scura di quelli raccolti all'aperto, sopra terra. E d'altra parte come si spiega che fra gli esemplari della Cueva de abajo de la Collarada Racovitza ha trovato i giovani più scuri degli adulti? Eppure in generale negli Isopodi si osserva che i giovani sono più pallidamente colorati degli adulti. Se la depigmentazione fosse dovuta alla mancanza della luce, essa si dovrebbe presentare anche nello stato giovanile.

Oniscus asellus è una specie troglofila, propria dell'Europa cen-

[1] Il nome giusto però è Alsasua.

trale e settentrionale [1]. Si ritrova anche a Madera e nelle Azzorre [2]. Dollfus (Bibl. 10, p. 190) osservò che essa diventa rara nella Francia meridionale. In Italia non si estende a sud della catena delle Alpi. Ad occidente essa scende a latitudini più basse, poichè si interna nella Spagna settentrionale ed anche nel Portogallo: ma se noi facciamo astrazione dal reperto in centro abitato come Madrid e forse altri, in aperta campagna si limita a territori della Spagna dove il clima è più umido, come quelli che a Nord e ad ovest guardando l'Atlantico, mentre la Meseta e ad oriente il clima mediterraneo sembra rappresentino un ostacolo alla sua diffusione verso il sud. In complesso si può dire che nella Spagna la diffusione di questa specie segue nelle linee generali l'andamento di quella di *Porcellio scaber*. Lo stesso si verifica per le due specie suddette in Italia dove esse si affacciano alla pianura padana senza sorpassarla.

5. **Trichoniscus (Trichoniscus) pusillus** Sars.

1907. *Trichoniscus pusillus* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gén., 4e série, t. VII, p. 151.

1908. *Trichoniscus (Spiloniscus) provisorius* Racovitza, ibidem, t. IX, p. 249, pl. IV, figs. 1-17.

1933. *Spiloniscus provisorius* Vandel, ibidem, t. LXXV (2 vol. Jubil.), p. 39, figs. 3-4.

Loc.: Cova de la Roya en Durro (Lérida), 4-VIII-1918; 1 ♂, leg. C. Bolívar.

E' la stessa specie che Racovitza ha ritrovato in grotte dei dipartimenti dell'Ariège e dei Basses-Pyrénées: tipicamente epigea e accidentalmente cavernicola, essa è ampiamente diffusa nell'Europa occidentale.

Se, come giustamente tale Autore ha fatto osservare, la diagnosi che Brandt dette per il suo *Trichoniscus pusillus* è assolutamente insufficiente per riconoscere la specie, se quindi sotto tale denominazio-

[1] Si trova anche nel Nordamerica, dove è stata importata dall'uomo; ma quivi non è ritornata allo stato selvaggio!

[2] La presenza in queste isole è di grande significato, perchè a giudicare dall'habitat, almeno per Madera, la specie vi è autoctona.

ne si sono comprese specie diverse, sta di fatto che la diagnosi e le figure date da Sars per *Trichoniscus pusillus* sono sufficienti per stabilire a quale specie si debba limitare questa denominazione. Ma Racovitza ha avuto torto nel creare il sottogenere *Spiloniscus*, perchè fra i sottogeneri di *Trichoniscus* non dovrebbe figurare più *Trichoniscus*, contrariamente alle regole di nomenclatura zoologica. Volere poi considerare *Spiloniscus* como un genere (così sembra intendere Vandel) è una delle tante esagerazioni dei sistematici. Certamente *Tr. pusillus* è una specie molto variabile, la quale quindi si presenta divisa in molto specie elementari o jordanoni, delle quali diverse furono considerate come specie distinte.

6. **Trichoniscus (Trichoniscus) novus** n. sp.

(Lám. II, figs. 1-5.)

Loc.: Minas de Canal B, Llastarri (Lérida), 17-VIII-1918; 1 ♂, 1 ♀, leg. C. Bolívar.

Il colore è bianco translucido. Assenza completa di occhi. Dorsalmente i somiti anteriori presentano granulazioni piuttosto piccole, ma bene distinte, le quali dal terzo pereionite in poi vanno dileguandosi per persistere solo quelle del margine posteriore dei tergite, le quali peraltro nel pleon quasi liscio sono appena accennate.

Il cephalon presenta i lobi frontali laterali mediocri, subtrapezoidali arrotondati, un poco divergenti, il cui margine distale esterno ed obliquo apparisce dentellato per la presenza di 4 coni composti di squamosetole, dei quali il più interno è più grande.

Le antenne esterne hanno il flagello più lungo (astraendo dal ciuffo di setole terminali) del 5° articolo dello scapo e formato di 8 articoli, dei quali il 1° è il più corto: nel 3° articolo sembra accennarsi una incipiente divisione in due. Sembra che non esistano in alcun articolo bastoncelli sensorî.

Gli angoli epimerali posteriori del 7° pereionite rimangono molto in avanti al margine posteriore del 3° pleonite. I tergiti dei due primi pleoniti sono lunghi quasi quanto gli altri.

Il pleotelson è stretto ed alla base non si estende ai lati. Ha la forma di un trapezio allungato, con i margini laterali un poco rialzati e

concavi: la superficie dorsale risulta quindi un tantino concava. La estremità distale tronca raggiunge il margine posteriore del protopodite degli uropodi. Inoltre esso è piegato in basso fra i due protopoditi degli uropodi.

Le grandi fanere dei pereiopodi hanno una struttura simile a quella descritta da Racovitza per *Trich. (Spiloniscus) biformatus*.

Caratteristica è la forma dei pleopodi del primo paio nel ♂, nei quali l'endopodite presenta il 2° articolo provvisto, al limite del primo terzo della lunghezza, di un grande ciuffo di lunghissime e finissime setole.

Dimensioni della ♀. Lungh. mm. 5,1. Largh. mm. 1,47 (al 6° pereionite). Il ♂ è alquanto più piccolo.

7. **Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola** Arc.

(Lám. III. figs. 1-6; lám. IV, figs. 1-6.)

1885. *Trichoniscus cavernicola* Budde-Lund, Crust. Isop. Terr., p. 246, ex parte.

1892. *Trichoniscus cavernicola* Dollfus, Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXI, p. 188.

1908. *Trichoniscus albidus* subsp. *gallicus* Carl, Feuille Jeun. Nat., 4e série, 29 année, p. 196, fig. 3 *a-b*.

Loc.: Cueva de San Valerio, Mondragón (Vizcaya, prov. basche), 30-VIII-1919, 8 ♂♂, 9 ♀♀, leg. C. Bolívar; Cueva de Birauné, Berástegui (Guipúzcoa, prov. basche), 29-VII-1929, 1 ♀, leg. C. Bolívar e F. Bonet; Cueva de Valle, Rasines, Santander (Vecchia Castiglia), 1916, 4 ♀♀, leg. C. Cardin.

Budde-Lund nella sua Monografia del 1885 (p. 246) descrisse un *Trichoniscus cavernicola* che assegnò alla Francia ed alla Spagna, per questa ultima specificando la località, cioè «Orobe presso Alsasna». La descrizione data però è tale da giustificare la opinione di Racovitza (Bibl. 13, p. 352), secondo il quale l'Autore danese avrebbe compreso sotto il detto nome una mescolanza di più specie di Triconiscidi e quindi non resterebbe altro che lasciare cadere *Tr. cavernicola* fra i *nomina nuda*. Ma io credo che si possa conservare tale nome quando sia riferito solamente agli esemplari di Orobe. Infatti è quasi certo che tali esemplari appartengono alla stessa specie che Dollfus ebbe dalla

stessa località (Egli però scrisse: Cueva de Orobe, Navarra) e determinò come *Tr. cavernicola*. E questo sia detto independentemente dal fatto che la determinazione di Dollfus fu fatta, non basandosi sulla diagnosi di Budde-Lund (la quale è assoltamente inservibile), ma sul fatto che i suoi esemplari appartenevano alla stessa località data da questo ultimo Autore. Carl infine ebbe occasione di esaminare gli esemplari della collezione di Dollfus e proprio quelli di Orobe, e li considerò come una sottospecie nuova di *Tr. albidus* B. L., senza considerare che bastavano i caratteri messi in evidenza per creare questa sottospecie ad avvertirlo che si trattava di una forma ben differente. E cosi basterebbe il carattere presentato dall'endopodite del 1° paio di pleopodi del ♂ per evitare confusioni. Io qui presento una descrizione e delle figure che non possono dare luogo ad equivoci.

Tr. cavernicola Arc.—Nell'aspetto complessivo somiglia molto a *Tr. albidus* [1]. La colorazione varia dal bianco al rosaceo subtranslucido. Mancano gli occhi. Il corpo tergalmente non presenta granulazioni, ma una struttura squamosa estremamente fine, con piccolissime setole sparse [2]. Il cephalon presenta i lobi frontali laterali subtrapezoidali ad angoli arrotondati e diretti all'esterno in modo che il margine che dovrebbe essere interno è diretto trasversalmente e si trova a livello del punto più sporgente del tergite cefalico. Le antenne esterne hanno il flagello di poco più corto (senza il ciuffo di setole terminale) del 5° articolo dello scapo e composto di 6 articoli, dei quali il più distinto, a piccolo ingrandimento, è il 1°. Il 2°, 3° e 4° si vedono separati solo a forte ingrandimento. Nel punto di articolazione del 2° con il 3° si trova sul lato mediale una coppia di bastoncelli sensori che sorpassano il limite fra il 3° e il 4°, strettamente applicati alla superficie del 3°. Nelle antenne interne l'articolo distale porta all'apice, inseriti quasi alla stessa altezza, 7 lunghi bastoncelli sensorî e all'angolo esterno una formazione a spina. Il pleotelson ha la estremità troncata, con un margine leggermente incavato e provvisto di due piccole setole interne agli angoli. Questo margine rimane molto in avanti rispetto

1 Per la descrizione di questa specie io rinvio a quella buona data da Vandel (Bibl. 14, p. 243).

2 Sono queste setole quelle che quando l'animale è bagnato, danno, per la sollevazione del liquido in corrispondenza delle stesse, un aspetto leggermente granuloso.

al margine posteriore del protopodite degli uropodi. Per brevità risparmio la descrizione di altre particolarità, per le quali rimando alle figure, le quali sono certamente sufficienti per individuare la specie, che per ora sembra limitata al nord della Spagna, in un'area di diffusione latitudinale.

Lungh., mm. 6,4; Largh., 2,2 (al 6° pereionite).

8. **Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius** n. sp.

(Lám. V, figs. 1-9.)

Loc.: Cueva de Hernialde, Tolosa (prov. basche), 30-VII-1929, 2 ♀♀, leg. C. Bolívar e F. Bonet.

Questa specie, rappresentata da due femmine in stato piuttosto cattivo, somiglia molto alla precedente per le caratteristiche generali. Nei particolari però mi ha presentato dei caratteri che mi hanno deciso a considerarla come una specie nuova, pur non essendo conosciuto il maschio.

Il corpo presenta dorsalmente quasi la stessa struttura, ma le squamosetole sono un tantino più evidenti. La colorazione è blanca translucida. Mancano gli occhi. I lobi frontali laterali mediocri vagamente subtrapezoidali, cioè ad angoli arrotondati, sono leggermente divergenti in modo che il margine loro esterno è un poco obliquo rispetto all'asse longitudinale del corpo. Le antenne presentano il flagello che anche qui è più corto del 5° articolo dello scapo ed è composto di 6 articoli poco distinti, dei quali il più lungo e più distinto è il 1°. Il 2° articolo porta distalmente e sul lato dorsale una serie di 12 bastoncelli sensorî, serie che occupa tutta la larghezza dell'articolo. Le antenne interne hanno il terzo articolo con i margini laterali leggermente convessi, il quale porta alla estremità una serie di 7 bastoncelli sensorî pure inseriti quasi alla stessa altezza, ma non una formazione a spina. Nella lamina interna delle mascelle del 1° paio i due fusticini distali sono tozzi e molto meno pelosi. Gli angoli epimerali posteriori del 7° pereionite non sorpassano il margine posteriore del 3° pleonite. Il tergite del 1° pleonite è più lungo del 2°. Il pleotelson ha la estremità troncata, con margine distale rettilineo e provvisto di due setoline prossime al piano mediano: i lati sono leggermente rial-

zati. Esso arriva allo stesso livello del protopodite degli uropodi. Di questi ultimi l'exopodite è lungo il doppio del protopodite; l'endopodite sorpassa nettamente all'indietro la metà dell'exopodite. Caratteristiche sono le fanere maggiori degli articoli 2-5 dei pereiopodi, delle quali i diversi tipi sono rappresentati dalla figura 23. Tipi di tali fanere si trovano anche rappresentati all'angolo distale interno dell'exopodite del 1° paio di pleopodi (lám. V, fig. 8).

Lungh., mm. 5,8; Largh., mm. 2,15 (al 6° pereionite).

9. **Trichoniscus (Trichoniscoides) modestus** Rac.; **modestus** n. subsp.
(Figs. 1-2.)

1908. *Trichoniscus (Trichoniscoides) modestus* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gén., 4e série, t. IX, p. 306, pl. X-XII, figs. 125-152.
1933. *Trichoniscus (Trichoniscoides) modestus* Vandel, ibidem, t. LXXV (Jubilaire), p. 43.

Loc.: Forat la Bou, Serradell (Lérida), 18-VIII-1918, 16 ♀♀ di cui 1 con 3 embrioni nel marsupio ed 1 con 6, leg. C. Bolívar; Forat negre en Serradell (Lérida), 18-VIII-1918, 6 ♂♂, 6 ♀♀, leg. C. Bolívar; Cova dels Llenes, Eriña (Lérida), 21-VIII-1918, 10 ♂♂, 21 ♀♀ di cui 1 con 3 larve nel marsupio, 1 con 6, leg. C. Bolívar.



Fig. 1.— *Trichoniscus (Trichoniscoides modestus* Racov. subsp. *modestus* Arc. Antenna interna sinistra, vista dal ventre; × 300.

Racovitza fondò la specie sopra esemplari raccolti in numerose grotte dei dipartimenti de l'Ariège e de l'Aude. Descrisse inoltre una sottospecie *Tr. modestus Davidi* raccolta a «Barranc du Pla de Perillos, commune de Perillos, canton de Rivesaltes, département des Pyrénées Orientales, France».

La forma di Lérida corrisponde al tipico *Tr. modestus*, salvo differenze di ordine secondario, fra le quali principale la forma dell'exopodite del 1° paio di pleopodi del ♂ (vedi fig. 2), le quali consentono la creazione di una nuova sottospecie. Del resto a me sembra quasi impossibile che alle numerose grotte in cui fu raccolta la specie di Racovitza non corrispondano biotipi differenti e perfino differenti jordanoni. Ad ogni

modo il reperto spagnolo è importante perchè aumenta considere-

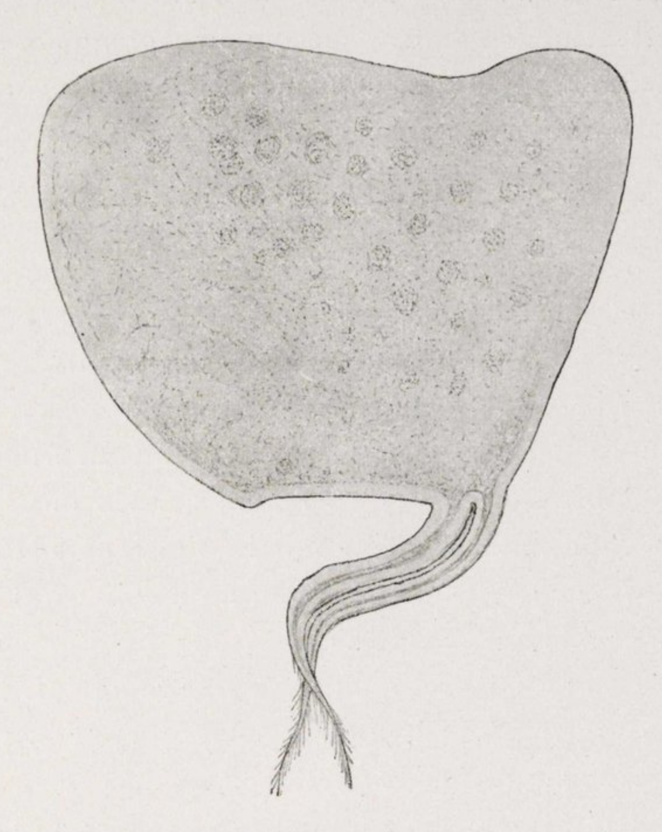


Fig. 2.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) modestus* Racov. subsp. *modestus* Arc. Exopodite del 1° pleopode destro del ♂, visto del lato rostrale; × 300.

volmente l'area di diffusione della specie, la quale solo ad oriente mostra di estendersi in Spagna a sud dei Pirenei.

10. **Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus** n. sp.

(Lám. VI, figs. 1-10.)

Loc.: Entrada Cueva Chorrote, Tolosa (Guipúzcoa, Prov. basche), 24-VII-1929, 1 ♂, 3 ♀♀, leg. C. Bolívar e F. Bonet; Cueva de Martinchurito II, Lecumberri (Navarra), 9-VIII-1929, 5 ♂♂, 8 ♀♀, leg. C. Bolívar e F. Bonet; Cueva de Akelar, Lecumberri (Navarra), 1919, 1 ♂ giovane, leg. C. Bolívar; Cueva del Piz, Pando, Santander (Vecchia Castiglia), IX-1914, 4 ♂♂, 2 ♀♀, delle quali 1 con 4 embrioni nel marsupio, leg. C. Bolívar; Cueva del Pindal, Pimiango (Oviedo, Asturie), 10-VIII-1927, 1 ♀ mutilata, leg. C. Bolívar.

Somiglia molto a *Tr. mixtus* Racov. Come questo è senza pigmento e senza occhi. Il tegumento dorsale è delicato, flessibile, translucido, con la stessa struttura, cioè con piccolissime granulazioni (che però non sono tubercoli) appuntite, ciascuna delle quali è composta di un raggruppamento di piccolissime squamosetole. Queste granulazioni però non presentano la regolarità descritta dal Racovitza per la sua specie, nemmeno sul cephalon: solo lungo il bordo posteriore di ogni somite formano una serie regolare. Le antenne esterne hanno il flagello (senza il ciuffo di setole terminale) di poco più corto del 5° articolo dello scapo e composto di 6 articoli dei quali il 2° è il più lungo e porta nella parte mediale almeno 6 bastoncelli sensorî (molto difficili a distinguersi perchè strettamente aderenti all'articolo) [1]. L'angolo epimerale posteriore del 7° pereionite arriva quasi al margine posteriore del 3° pleonite. Il pleotelson ha l'estremità troncata nettamente da un margine rettilineo che porta due (non tre) piccolissime setole ravvicinate alla linea mediana e rimane assai in avanti rispetto al margine posteriore del protopodite degli uropodi. L'exopodite di questi ultimi è lungo più del doppio del protopodite: l'endopodite arriva alla metà lunghezza dell'exopodite ed anche lo sorpassa di poco. L'exopodite del 1° paio di pleopodi del ♂ ha la forma di un trapezio, quindi a 4 angoli: il rispettivo endopodite presenta il 1° articolo più lungo dello stesso exopodite. L'exopodite del 2° paio ha la parte mediale prolungata all'indietro in un lobo triangolare, mentre il rispettivo endopodite è arcuato ed uniformemente decrescente in spessore verso l'apice. Del resto le particolarità differenziali più cospique sono illustrate dalle figure.

Lungh., mm. 5,66; Largh., mm. 2,33 (al 5° pereionite).

Questa specie sembrerebbe per ora limitata alla catena dei Monti Cantabrici. Interessante è il fatto che la specie più affine (ma indubbia-

[1] In *Tr. mixtus* Racovitza (Bibl. 13, p. 323), trova: «*Flagelle (faisceau terminal compris) d' 1/4 plus long que l'article V de la tige, mais beaucoup plus grêle, composé de 3 ou 4 (chez une ♀ de 5,5 mm.) articles médiocrement distincts. Articles cylindriques; le I et III de longueur subégale, le II d'un tiers plus long, que les autres et muni d'une rangée transversale de trois bâtonnets sensitifs*». Ora io rimarco che nella figura 162, Pl. XIII, data dall'Autore per l'antenna esterna di un ♂, si osserva che il flagello (senza il ciuffo di setole terminale è di poco più corto del 5° articolo dello scapo) è composto di 3 articoli dei quali il 2° è lungo circa il doppio del 3° e 1 volta e 2/3 almeno del 1°.

mente differente), *Trichoniscus* (*Trichoniscoides*) *mixtus*, Racovitza, (Bibl. 13, p. 321, pl. XII-XIII, figs. 158-180) trovò nella «Grotte de Baume-les-Messieurs, canton de Voiteur, département du Jura, France», quindi in località ben distante, in un sistema montano privo di collegamenti con quello spagnolo.

11. **Trichoniscus (Oritoniscus) pyrenaeus** Rac.

(Fig. 3.)

1907. *Trichoniscoïdes pyrenaeus* Racovitza, Arch. Zool. Expér. et gén., 4e série, t. VII, p. 160, pl. XI-XII, figs. 41-47.

1908. *Trichoniscus* (subg. *Oritoniscus) pyrenaeus* Racovitza, ibidem, t. IX p. 330.

1933. *Oritoniscus pyrenaeus* Vandel, ibidem, t. LXXV (Jubilaire), p. 46.

Loc.: Cueva de los Murciélagos A e C, Villanúa (Huesca, Aragona), 20-VIII-1918, 4 ♂♂, 1 ♀, e 30-VII-1929, 1 ♂, leg. C. Bolívar.

Questa specie Racovitza instituì sopra esemplari raccolti in tre grotte del dipartimento dei Basses-Pyrénées in Francia e in Spagna nella Cueva de abajo de la Collarada, Villanúa, prov. Huesca. Successivamente Egli riconobbe che non poteva rientrare nel sottogenere *Trichoniscoides* e la assunse come tipo di un nuovo sottogenere *Oritoniscus,* nel quale gli occhi sarebbero o assenti o costituiti da un solo ommatidio, come nella presente specie [1].

I miei esemplari corrispondono alla descrizione data da Racovitza. Trovo però che la forma dell'exopodite del 1° paio di pleopodi del ♂ (fig. 3) differisce un poco da quella raffigurata dal suddetto Autore (Bibl. 12, pl. XII, fig. 70). Non potrei dire se ciò dipende

[1] A questo sottogenere apparterrebbero anche: *Trichoniscus flavus* B.-L. (1906); *Tr. paganus* Rac.; *Tr. trajani* Vand.; *Tr. despazi* Vand.; *Tr. ribauti* Vand., *Tr. virei* Carl (= *Tr. cebenicus* Rac.); *Tr. delmasi* Vand.; *Tr. eremitus* Carl. Di queste specie però solo la seconda (Grotta di Pietralbello in Corsica) e l'ultima (Grotta di Sirach, Pirenei Orientali) sembrano cavernicole. Solo *Tr. flavus* è stato ritrovato nel Nord della Spagna oltre che in Francia fino alle pendici meridionali del Massiccio centrale.

da differenze determinate dalla preparazione dell'organo. Del resto

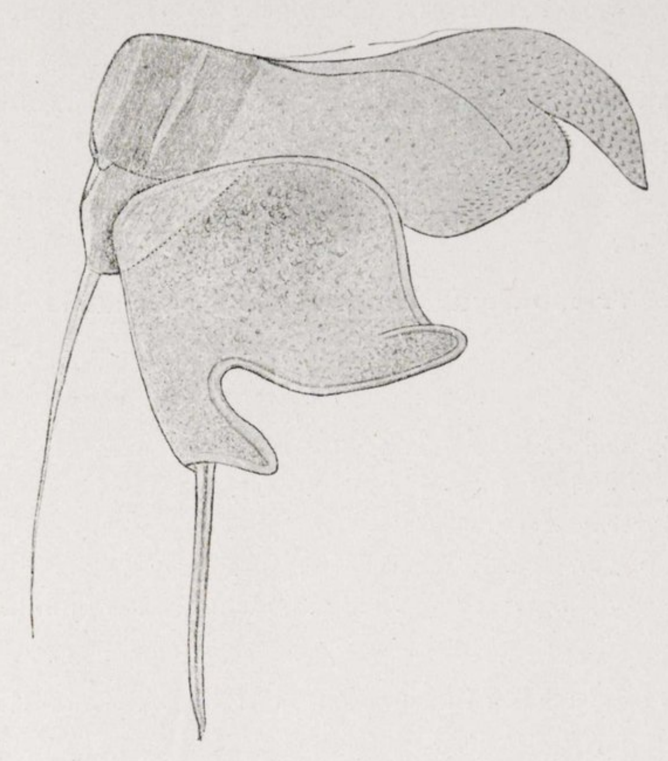


Fig. 3.—*Trichoniscus (Oritoniscus) pyrenaeus* Rac. 1° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale; × 66.

che in grotte diverse si possano avere biotipi differenti è più che naturale.

Il nome specifico corrisponde all'area di diffusione della specie.

12. **Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari** n. sp.

(Lám. VII, figs. 1-9.)

Loc.: Cueva de la Humidiella, Benifallet (Tarragona, Catalogna), 18-IV-1920, 14 ♂♂, 7 ♀♀, delle quali una con embrioni nel marsupio, leg. C. Bolívar.

Per la forma generale del corpo somiglia a *Tr. corsicus* Rac. E'di un bianco translucido. Occhi assenti. Il cephalon ed il pereion sono dorsalmente provvisti di grosse granulazioni o tubercoli. Nel primo, partendo da una serie trasversale anteriore al margine posteriore del tergite, le granulazioni diminuiscono in grandezza andando verso l'epistoma. Nel 1° pereionite si hanno due file trasverse sul tergite, una an-

teriore al margine posteriore, l'altra a metà. Negli altri pereioniti è la fila parallela al margine posteriore che si conserva. In questi stessi pereioniti (2-7) su quel rilievo che parte dalla metà lunghezza della base dell'epimere e si estende degrandando fino al margine posteriore presso l'angolo epimerale rispettivo, si trovano altre granulazioni pure degradanti all'indietro. Pleon e pleotelson senza granulazioni.

I lobi frontali laterali appariscono ancora più divergenti, quindi obliqui, subtrapezoidali come in *Tr. corsicus,* ma più piccoli: hanno il margine distale leggermente concavo e concava pure è la superficie dorsale. Il tergum cefalico è assai convesso e, guardando dal dorso, il limite suo anteriore *apparente* è largamente convesso.

Le antenne esterne hanno il flagello (escluso il ciuffo di setole terminale) più lungo del 5° articolo dello scapo e composto di 6 articoli degradanti in lunghezza fino al 6° che è il più lungo. Il 2° articolo porta sul lato mediale due bastoncelli sensorî. Le antenne interne portano alla estremità del 3° articolo 8 bastoncelli sensorî molto allungati inseriti sopra il margine ricurvo a formare una palizzata inclinata [1].

Gli angoli epimerali posteriori del 7° pereionite sorpassano all'indietro il margine posteriore del 3° pleonite. Il pleotelson è triangolare, con lati quasi diritti e punta arrotondata che porta due piccolissime setole molto ravvicinate alla linea mediana.

Gli uropodi hanno l'exopodite lungo meno di una volta e mezza il protopodite: l'endopodite sorpassa appena all'indietro la metà dell'exopodite. Caratteristica è la forma dell'exopodite dei pleopodi del 1° paio del ♂, nel quale la parte distale mediale forma un lobo arrotondato, limitato all'esterno da una forte incisura. Del resto per ulteriori particolarità vedi le figure.

Lungh., mm. 4,42; Largh., mm. 1,38 (al 6° pereionite).

Fino ad ora del sottogenere *Nesiotoniscus* creato da Racovitza nel 1908 (Bibl. 13, p. 359) era nota solo la specie *N. corsicus* (ibidem, p. 360, pl. XVI-XVIII, figs. 226-257) raccolta nella grotta di Pietralbello, Ponte Leccia, in Corsica. Il reperto di tale sottogenere in Spagna è di grande interesse e si potrebbe pensare che nell area di

1 Nella figura data da Racovitza (Bibl. 13, pl. XVII, fig. 233) per l'antennula di *N. corsicus,* nelle serie dei bastonceli sensorî appariscono due interruzioni che potrebbero fare pensare al distacco di due bastoncelli. Se ciò fosse avvenuto il numero totale degli stessi sarebbe di 8 come nella mia specie.

diffusione dello stesso rientrasse anche il sud della Francia, similmente a quanto si verifica per il sottogenere *Oritoniscus* Rac.

Vandel crede (Bibl. 15, p. 45) che il genere *Balkanoniscus* creato da Verhoeff nel 1926 per una forma delle grotte di Bulgaria (*B. corniculatus* Verh. 1926) sia identico con *Nesiotoniscus*. Non posso essere della stessa opinione.

13. **Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae** n. sp.

(Lám. VIII, figs. 1-6.)

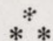
Loc.: Forat de Quiteria, Albocácer (Castellón), 1920, 1 ♀, leg. C. Bolívar.

Il corpo bianco translucido è allungatissimo, dorsalmente provvisto di piccole granulazioni rappresentate da leggieri e non circoscritti rilievi terminati da un gruppetto conico di piccolissime squamosetole, più evidenti nella parte anteriore del corpo, evanescenti nel pleon. Sempre distinta la serie parallela al margine posteriore dei tergiti. Il cephalon presenta i lobi frontali laterali diretti all'innanzi, mediocri, ad estremità arrotondata, con il margine interno inspessito e quello esterno cuasi parallelo all'asse del corpo. Occhi assenti. Le antenne esterne presentano il flagello oscuramente diviso in 6 articoli dei quali l'ultimo è il più lungo, il 1° il più corto. Il 2° ed il 3° articolo portano sul margine mediale un bastoncello sensorio. Le antenne interne hanno il 3° articolo dilatato nella parte distale a spatola, sul margine estremo della quale si trovano 8 bastoncelli sensorî. La lamina interna delle mascelle del 1° paio presenta il fusto ciliato più prossimale estremamente lungo e dei due apicali è più piccolo il distale. Gli angoli epimerali posteriori del 7° pereionite rimangono assai in avanti rispetto al margine posteriore del 3° pleonite. Il 1° pleonite à assai più lungo del 2°. Il pleotelson è largamente triangolare, con apice arrotondato provvisto di due piccole setole submediane e rimanente assai in avanti rispetto al margine posteriore del protopodite degli uropodi. Uropodi con exopodite lungo circa il doppio del protopodite: endopodite che all'indietro sorpassa appena la metà dell'exopodite.

Lungh., mm. 5,66; Largh., mm. 1,66 (al 6° pereionite).

A completare questa succinta descrizione valgano le figure. Dis-

graziatamente di questa forma è ignoto il maschio. Non credo però di essermi sbagliato assegnando la specie al sottogenere *Nesiotoniscus* Rac., specialmente basandomi sulla forma delle antenne interne e delle mascelle del 1° paio. Ad ogni modo essa non potrebbe rientrare in un altro sottogenere noto.



Delle tredici specie trattate in questa nota tre sole, *Porcellio incanus, Trichoniscus cavernicola* e *Tr. pyrenaeus* erano state già trovate in tre distinte grotte della Spagna; senza però che la seconda specie fosse stata ben caratterizzata. Solo otto (cioè 6-13), appartenenti tutte al genere *Trichoniscus,* risultano prettamente cavernicole o troglobie che dir si voglia: di esse ben 5 sono nuove e nuova è 1 sottospecie. Il che dimostra il valore del contributo di questa nota. Per completare l'elenco delle specie cavernicole note fino ad oggi per la Spagna non rimane che ricordare le seguenti:

14. **Trichoniscus (Phymatoniscus) tuberculatus** Rac.

1907. *Trichoniscoïdes tuberculatus* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gén., 4e série, t. VII, p. 174, pl. XIV, figs. 103-131.
1908. *Trichoniscus (Phymatoniscus) tuberculatus* Racovitza, ibidem, t. IX, p. 346 e 348.
1933. *Phymatoniscus tuberculatus* Vandel, ibidem, t. LXXV (Jubilaire, vol. II), p. 150, fig. XVI.

Questa specie Racovitza descrisse dapprima (1907), come appartenente al genere *Trichoniscoïdes* Sars [1], sopra esemplari raccolti nella «Cueva de abaho de los Gloces, Fanlo, prov. Huesca, Espagne» e nella «Grotte de l'Herm, Herm, dép. Ariège, France». In seguito (1908) su questa specie fondò il nuovo sottogenere *Phymatoniscus,* aggiungendo i reperti in altre sei grotte dell'Ariège (Grotte de Lavelanet, Grotte d'Auronze, Grotte de Saint-Hélène, des Capètes, Grotte de Sarradet, Grotte du Portel), nonchè nella «Grotte du Mont-de-Chach,

[1] Veramente Racovitza dapprima non si mostrò deciso nel considerare *Trichoniscoides* como genere oppure sottogenere.

département de la Haute-Garonne» e nella «Grotte de Lavalette, département de l'Aude». Di questo sottogenere furono poi descritte altre tre specie: *Tr. propinquus* Carl (1908), *Tr. Helenae* Vandel (1925), *Tr. tolosanus* Vandel (1925) [1], tutte del mezzogiorno della Francia.

15 **Eleoniscus helenae** Rac.

1907. *Eleoniscus Helenae* Racovitza, Arch. Zool. expér. et gén., 4e série, t. VII, p. 204, pl. XVIII-XIX, figs. 220-247.

Questa specie, tipo di un nuovo genere, fu descritta sopra una ♀ adulta raccolta nella «Cueva del Andorial, Denia, prov. di Alicante». Alla cecità ed alla depigmentazione questo tipico troglobio associa una conformazione che lo distacca così nettamente dalle forme conosciute da non permettere nemmeno un ravvicinamento ad una forma epigea dalla quale si possa considerare derivato. Egli è perciò che Racovitza lo considera come una forma arcaica, la quale nell'habitat della caverne deve avere trovato il rifugio adatto per sopravvivere. Ed io, pure ammettendo la natura arcaica del tipo, aggiungo che il genere deve rientrare, almeno provvisoriamente, nella famiglia *Porcellionidae*.



Da quanto sopra risulterebbe (provvisoriamente) che pure trovandosi nella fauna isopodologica cavernicola della Spagna specie proprie come *Tr. cavernicola*, *Tr. dubius*, *Tr. pseudomixtus*, *Tr. bolivari*, *Tr. valentiae* e *Tr. novus*, se si fa astrazione da *Eleoniscus helenae* e ci si limita alla famiglia *Trichoniscidae*, non vi figura nemmeno un sottogenere proprio della stessa. *Trichoniscoides*, *Oritoniscus* e *Phymatoniscus* sono a comune con la Francia meridionale, ma mentre i due ultimi sembrano limitati (nella Spagna) ai Pirenei o loro propaggini, il primo si estende ad occidente lungo la catena dei Cantabrici e a sud nei monti Catalani. Il sottogenere *Trichoniscus* (=*Spiloniscus* Rac.), che nella Francia non figura (per ora) con specie cavernicole, in Spagna si trova cavernicolo con *Tr. novus*. Il sottogenere *Nesiotoniscus*, noto

[1] Vandel al solito considera *Phymatoniscus* come genere.

già per la Corsica, si trova anche nell'oriente della Spagna e forse si ritroverà nella Francia meridionale mediterranea.

Altro non si può dire per ora, a meno che non si voglia ricorrere ad ipotesi premature, quanto gratuite. Il significato di questa fauna cavernicola, specialmente per quanto riguarda il suo costituirsi attraverso i tempi, non potrà delinearsi altro che quando saranno meglio conosciute le forme epigee di Triconiscidi della Spagna, sulle quali purtroppo le notizie fino ad oggi risultano straordinariamente scarse. Tanto scarse che si può dire che solo due specie sono sicuramente accertate: *Tr.* (*Trichoniscus*) *pusillus* Sars e *Tr.* (*Oritoniscus*) *flavus* B.-L. La conoscenza delle forme epigee che rappresentano la sorgente di quelle ipogee si impone per la prima. Indubbiamente in Spagna debbono esistere altre (e non poche) specie epigee. Se non sono state ancora raccolte, ciò deve essere derivato dal fatto che nel vasto mondo epigeo l'attenzione dei raccoglitori era rivolta alle forme più facilmente reperibili, forme che appartengono ad altre famiglie, mentre nelle caverne la limitazione dell'ambiente ha raccolto di più l'attenzione dei ricercatori, attenzione del resto già preparata, meditata, in rapporto allo scopo peculiare della esplorazione delle caverne stesse.

Bibliografia.

ARCANGELI, A.

1. 1922. Isopodi terrestri del Museo Zoologico della R. Università di Napoli. *Ann. Mus. Z. Univ. Napoli (N. S.)*, vol. 5, 8 pp., 1 fig.
2. 1924. Contributo alla conoscenza degli isopodi della Catalogna. *Trab. Mus. Cienc. Nat.*, vol. IV, 29 pp., 5 tav. Barcelona.
3. 1925. Isopodi terrestri della Spagna settentrionale ed orientale raccolti dal Dr. F. Haas negli anni 1914-1919. *Abhandl. d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch.*, Bd. 39, pp. 131-137, Taf. 5. Frankfurt a. M.
4. 1929. Pseudoalbinismo in isopodi e fattori dello stesso. *Natura*, vol. XX, 8 pp.

BUDDE-LUND, G.

5. 1879. *Prospectus generum specierumque Crustaceorum Isopodum Terrestrium*, 10 pp. Copenhagen.
6. 1885. *Crustacea Isopoda Terrestria per familias et genera et species descripta*. 319 pp.

Buen, O. de.

7. 1887. Materiales para la fauna carcinológica de España. *Anal. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. xvi, pp. 405-434.

Dollfus, A.

8. 1892. Catalogue raisonné des Isopodes terrestres de l'Espagne (Espèces signalées jusqu'à ce jour et description d'espèces nouvelles). *An. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. xxi, pp. 161-190, 13 figs.

9. 1893. Catalogue raisonné des Isopodes terrestres de l'Espagne: Premier supplément. *Ibidem*, t. xxii, pp. 47-51, 2 figs.

10. 1899. Catalogue des Crustacés isopodes terrestres (Cloportides) de France. *Feuille d. J. Natur.*, 29 année, pp. 186-190, 207-208.

Jackson, H. G.

11. 1926. Woodlice from Spain and Portugal, with an account of *Benthana*, a sub-genus of *Philoscia*-Crustacea. *Proceed. Zool. Soc. London*, pp. 183-201, 1 texfig., pl. I-VIII.

Racovitza, E. G.

12. 1907. Biospéologica. IV. Isopodes terrestres (première série). *Arch. Zool. Expér.* (4), t. vii, pp. 145-225, pl. X-XX.

13. 1908. Biospéologica. IX. Isopodes terrestres (seconde série). *Ibidem*, t. ix, pp. 239-415, pl. IV-XXIII.

Vandel, A.

14. 1925. Les Isopodes terrestres des falaisses du Boulonnais. *Travaux de la Stat. Zool. de Wimereux*, t. ix, pp. 239-251, 8 figs.

15. 1933. Liste des espèces de Trichoniscidae jusqu'ici signalées en France. *Arch. Zool. Exper.*, t. lxxv (2° vol. Jubilaire), pp. 35-54, figs. I-XXI.

Verhoeff, K. W.

16. 1901. Über paläarktische Isopoden (7. Aufsatz). *Zool. Anz.*, Bd. 24, pp. 417-421.

17. 1908. Über Isopoden. 15. Aufsatz. *Arch. f. Biontologie*, Bd. 2, pp. 335-387, Taf. XXIX-XXXI. Berlin.

Spiegazione delle figure.

Lám. II:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Trichoniscus) novus* Arc. Antenna esterna sinistra, vista dal dorso. × 63,3.

Fig. 2.—*Trichoniscus (Trichoniscus) novus* Arc. Parte distale del massillipede destro, visto dal lato caudale. × 303.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Trichoniscus) novus* Arc. 7° pereiopode destro (manca una grande parte del basipodite), del ♂, visto dal lato rostrale. × 63,3.

Fig. 4.—*Trichoniscus (Trichoniscus) novus* Arc. *a* e *b*, exopodite ed endopodite del 1° pleopode destro; *c*, exopodite del 3° pleopode sinistro del ♂. × 63,3.

Fig. 5.—*Trichoniscus (Trichoniscus) novus* Arc. *a*, exopodite; *b*, endopodite del 2° pleopode destro del ♂. × 63,3.

LÁM. III:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Antenna esterna destra, vista dal dorso. × 50.

Fig. 2.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Antenna interna destra, vista dal ventre. × 340.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Parte distale del lobo interno della mascella destra del 1° paio, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 4.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Parte distale del massillipede destro, visto dal lato caudale. × 193.

Fig. 5.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. 1° pereiopode sinistro (manca il basipodite ed una parte dell'ischiopodite) del ♂, visto dal lato rostrale. × 73.

Fig. 6.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. 7° pereiopode sinistro (manca il basipodite ed una parte dell'ischiopodite) del ♂, visto dal lato rostrale. × 73.

LÁM. IV:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. 1° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 76.

Fig. 2. — *Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Appendice eiaculatoria, vista dal lato rostrale. × 83.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. 2° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 76.

Fig. 4. — *Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Exopodite del 1° pleopode sinistro della ♀, visto dal lato rostrale. × 93.

Fig. 5. — *Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Exopodite del 2° pleopode sinistro della ♀, visto dal lato rostrale. × 93.

Fig. 6. — *Trichoniscus (Trichoniscoides) cavernicola* Arc. Uropode destro, visto dal dorso. × 50.

LÁM. V:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Parte distale dell'antenna esterna destra, vista dal dorso. × 60.

Fig. 2.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Antenna interna sinistra, vista dal dorso. × 300.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Parte distale del lobo interno della mascella destra del 1° paio, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 4.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Parte distale dell'appendice masticatoria del massillipede destro, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 5.— *Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. 7.° pereiopode destro della ♀ (manca la parte prossimale del basipodite). × 60.

Fig. 6.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Fanere marginali dell' ischiopodite, del meropodite, del carpopodite e del protopodite di pereiopodi. × 300.

Fig. 7.— *Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Exopodite del 1° pleopode sinistro (♀), visto dal lato rostrale. × 60.

Fig. 8.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Extremità distale mediale del suddetto pleopode. × 300.

Fig. 9.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) dubius* Arc. Exopodite del 2° pleopode sinistro (♀), visto dal lato rostrale. × 60.

LÁM. VI:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Antenna esterna destra, vista dal ventre. × 50.

Fig. 2.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Antenna interna sinistra, vista dal dorso. × 340.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Metà distale delobo interno della mascella destra del 1° paio, vista dal lato caudale. × 340.

Fig. 4.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Parte distale del massillipede destro, visto dal lato caudale. × 153.

Fig. 5.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. 1° pereiopode destro (manca il basipodite) del ♂, visto dal lato rostrale. × 80.

Fig. 6.— *Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. 7° pereiopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 60.

Fig. 7.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. 1° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 73.

Fig. 8.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. 2° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 73.

Fig. 9.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Exopodite del 1° pleopode destro della ♀, visto dal lato rostrale. × 87.

Fig. 10.—*Trichoniscus (Trichoniscoides) pseudomixtus* Arc. Exopodite del 2° pleopode destro della ♀, visto dal lato rostrale. × 80.

LÁM. VII:

Fig. 1.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Antenna esterna destra (manca il 1° articolo), vista dal dorso. × 62.

Fig. 2.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Antenna interna sinistra, vista dal dorso. × 340.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Metà distale del lobo interno della mascella sinistra del 1° paio, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 4.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Parte distale del massillipede sinistro, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 5.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. 7° pereiopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 76.

Fig. 6.— *Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Appendice eiaculatoria e 1° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 76.

Fig. 7.— *Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. 2° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 76.

Fig. 8.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Exopodite del 1° pleopode sinistro della ♀, visto dal lato rostrale. × 93.

Fig. 9.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus) bolivari* Arc. Exopodite del 2° pleopode destro della ♀, visto dal lato rostrale. × 93.

LÁM. VIII:

Fig. 1.— *Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. Antenna esterna sinistra, vista dal dorso. × 60.

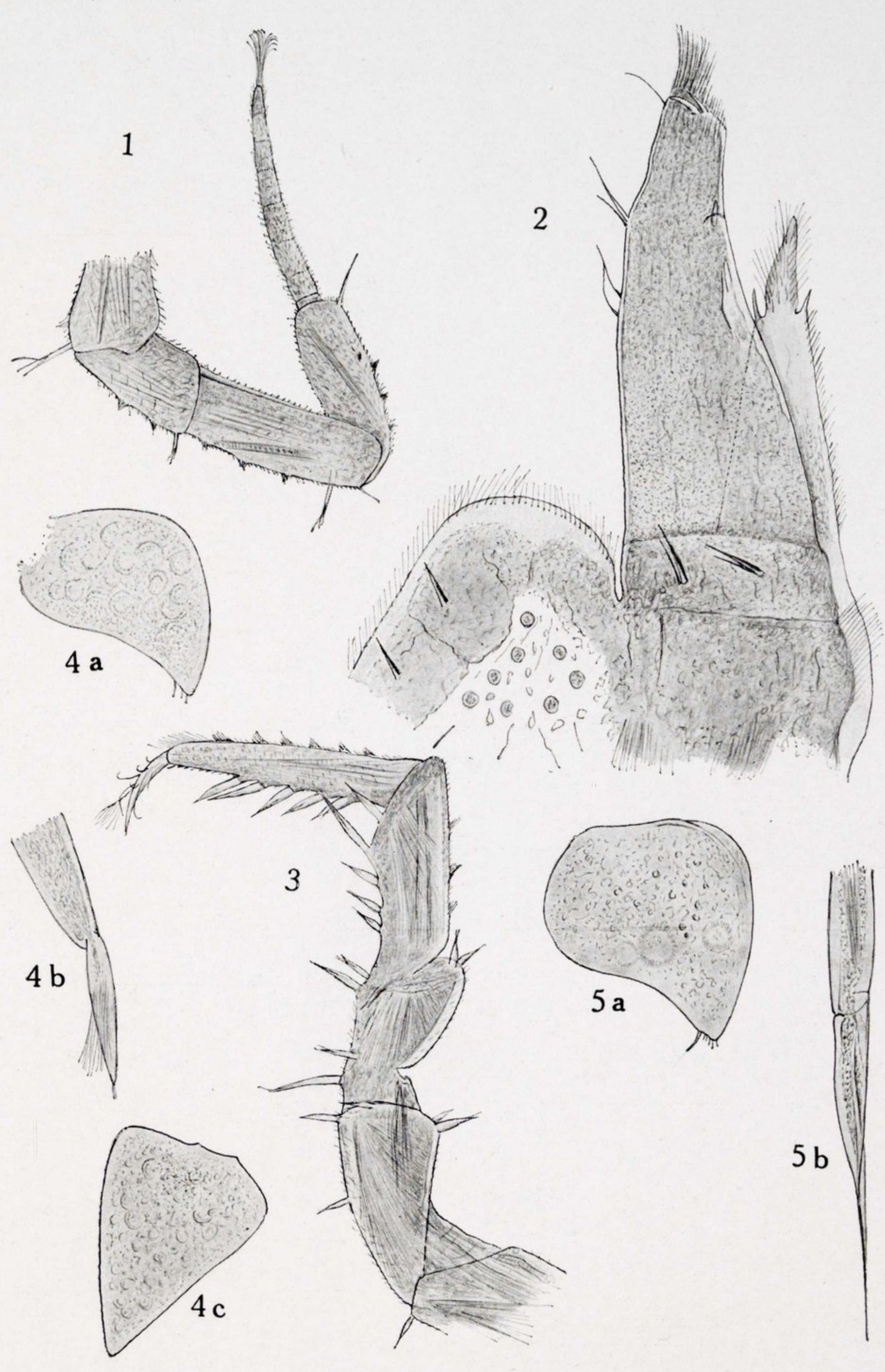
Fig. 2.— *Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. Antenna interna sinistra, vista dal ventre. × 300.

Fig. 3.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. Parte distale del lobo interno della mascella destra del 1° paio, vista dal lato caudale. × 300.

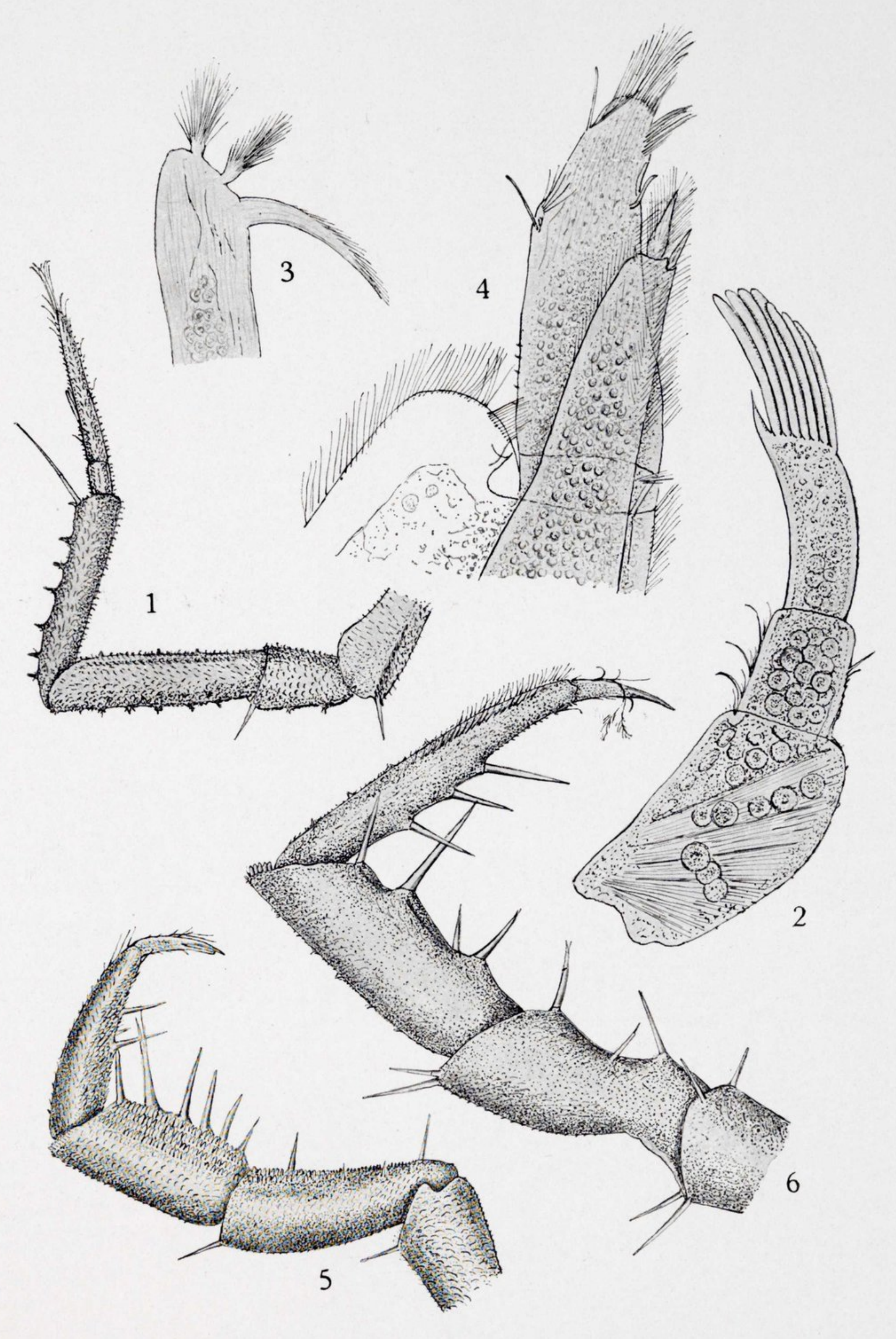
Fig. 4—*Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. Parte distale del massillipede destro, vista dal lato caudale. × 300.

Fig. 5.—*Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. 7° pereiopode destro della ♀ (manca la parte prossimale del basipodite), visto dal lato rostrale. × 60.

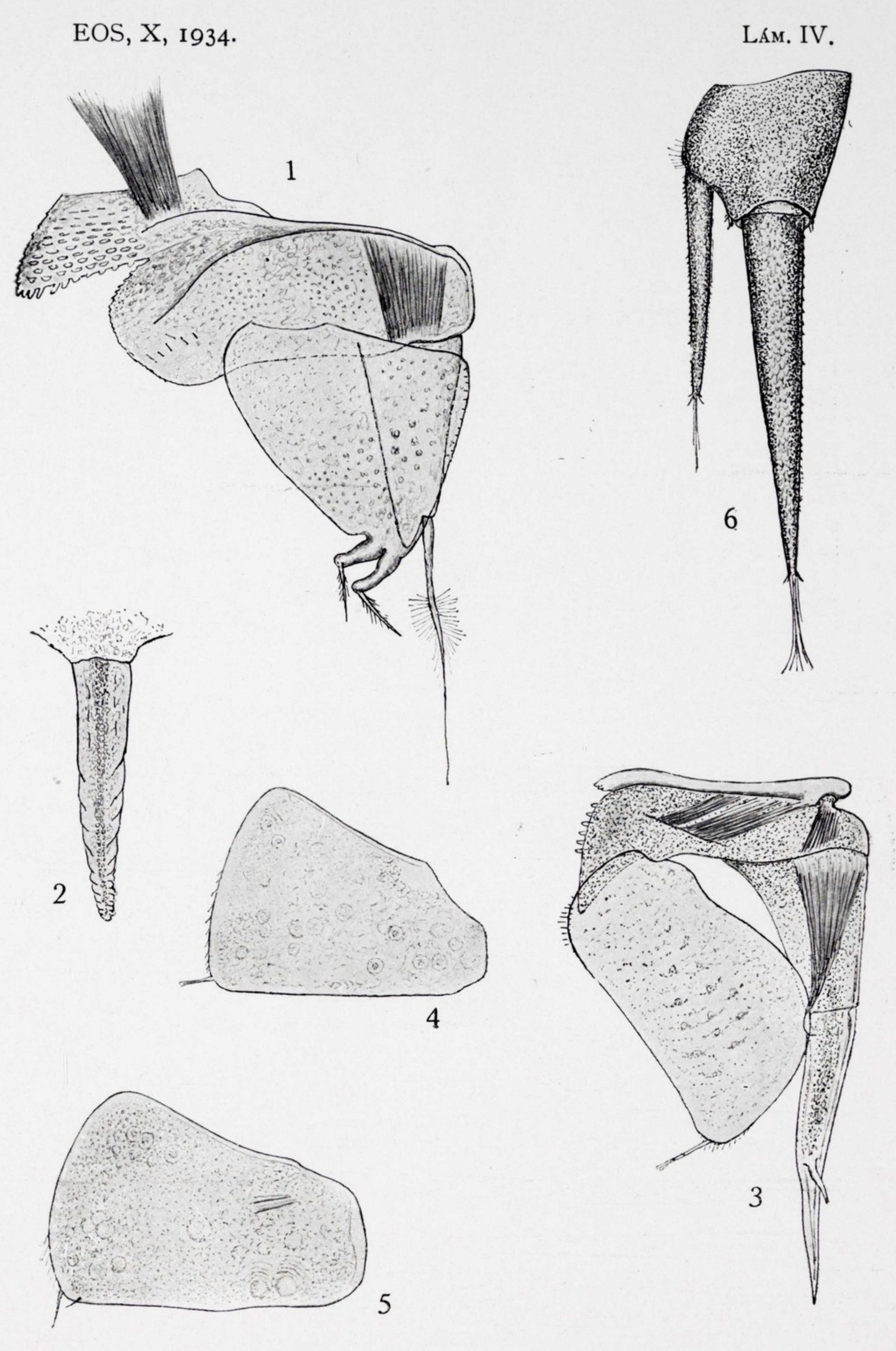
Fig. 6.— *Trichoniscus (Nesiotoniscus ?) valentiae* Arc. *a,* exopodite del 1° pleopode sinistro; *b,* exopodite del 2° pleopode destro della ♀, visto dal lato rostrale. × 60.



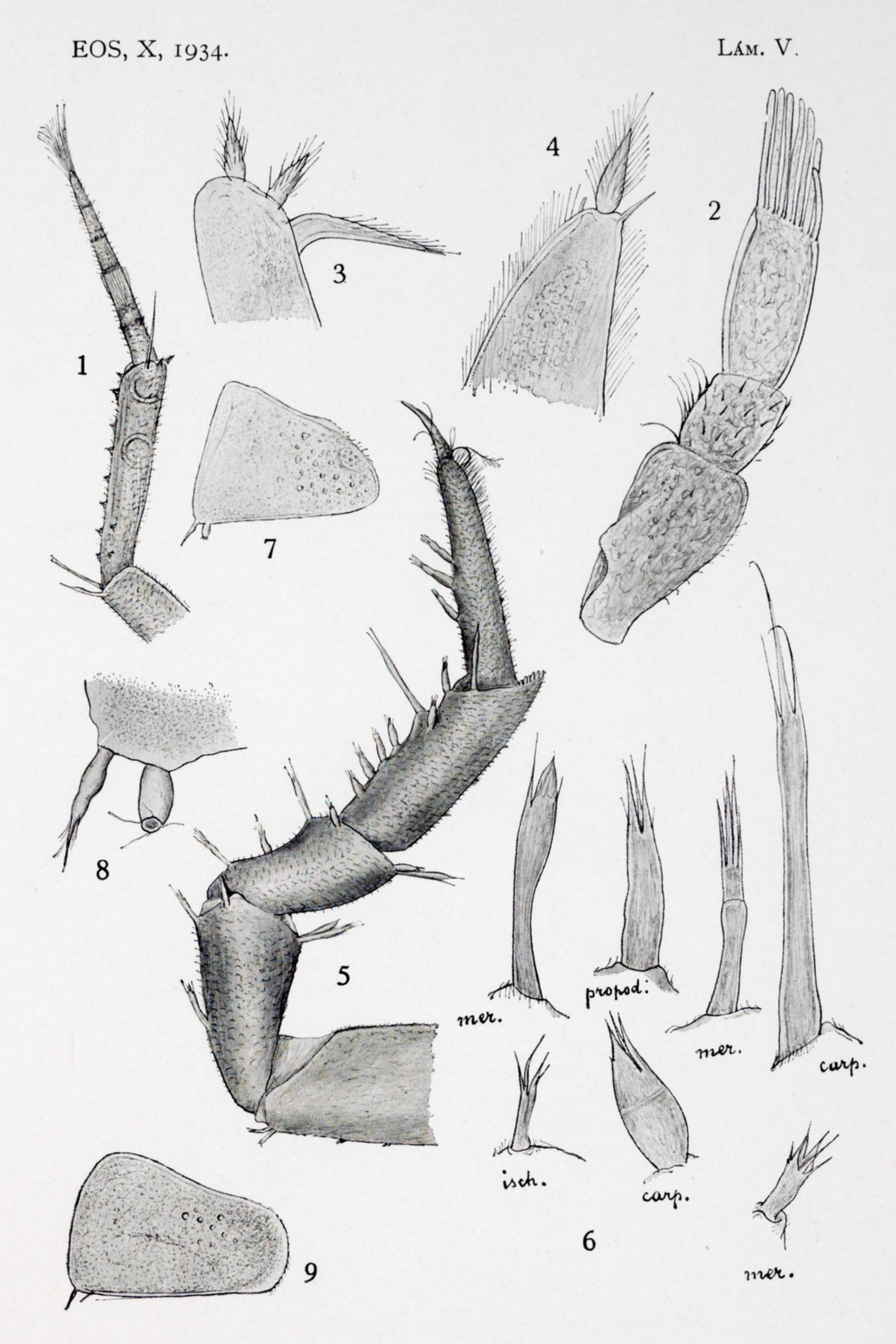
A. ARCANGELI: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.



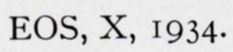
A. Arcangeli: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.

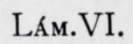


A. ARCANGELI: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.

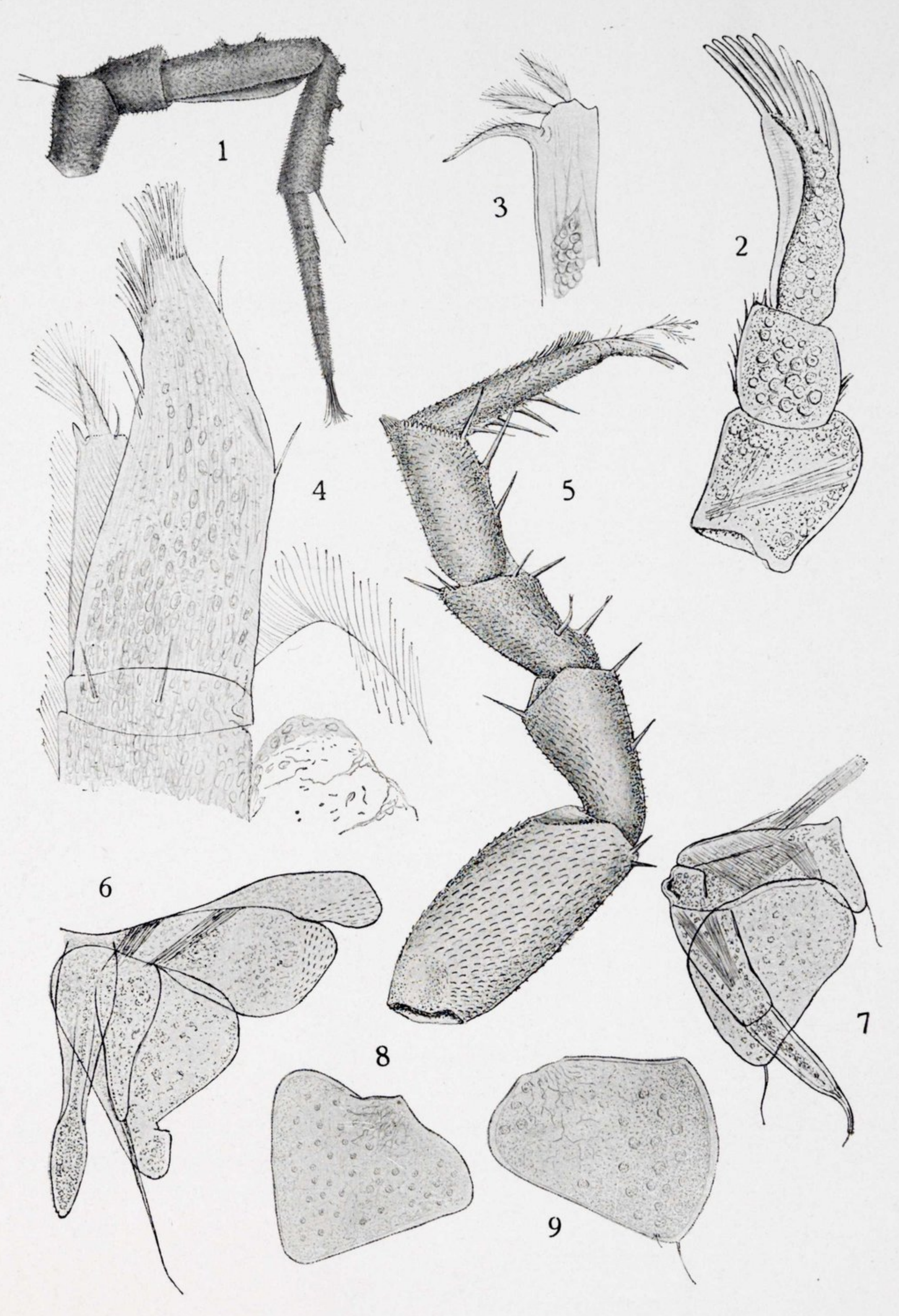


A. ARCANGELI: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.

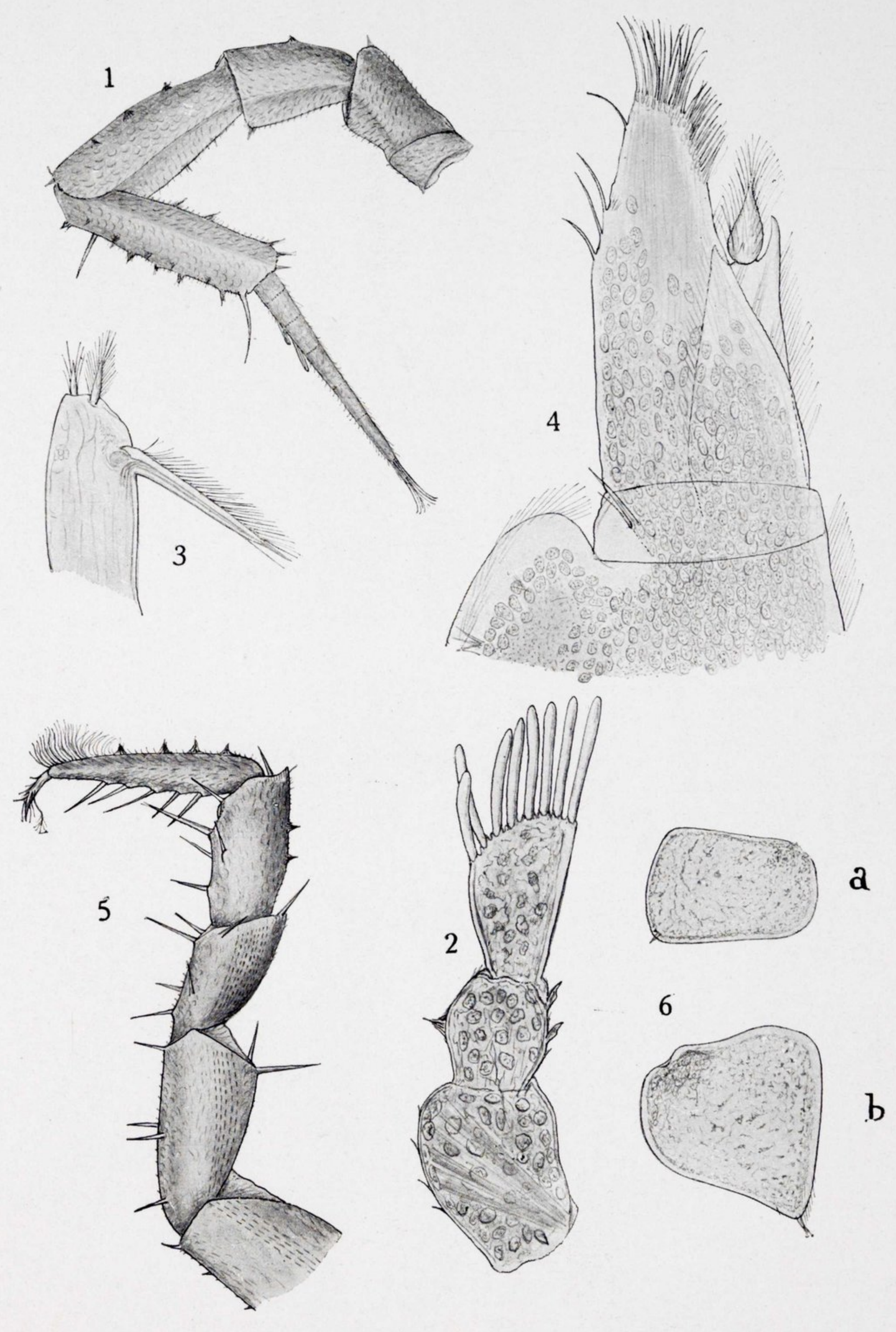




A. ARCANGELI: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.



A. Arcangeli: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.



A. ARCANGELI: Isopodi terrestri di caverne della Spagna.

Primeros datos lepidopterológicos sobre la provincia de Alava

POR

R. AGENJO.

Hasta ahora no se conocía dato lepidopterológico alguno sobre Alava. No es, sin embargo, esta provincia una excepción entre las demás de España, pues hay otras muchas que están totalmente inexploradas. En el país vasco, sólo parte de Vizcaya, gracias a los trabajos de Seebold, está bastante bien conocida; Guipúzcoa, en cambio, no ha merecido la atención de los lepidopterólogos.

Durante las vacaciones estivales de 1933 tuve ocasión de pasar la segunda quincena de agosto en el pueblo de Arceniega, enclavado en la provincia de Alava, pero ya muy próximo a la de Vizcaya, y a 30 kilómetros de Bilbao. No era momento propicio para la caza de lepidópteros, pues la mayor parte de los ejemplares recogidos están bastante pasados. El clima de Arceniega es muy parecido al de Bilbao, según me han dicho. No tuve tiempo de apuntar las plantas más notables, pero en general la vegetación no difiere de lo que es característico en el país vasco: abundan las prados naturales y las plantaciones de maíz *(Zea mays* L.).

En varias ocasiones el Sr. Caballero (D. Daniel), a quien conocí en una de mis exploraciones lepidopterológicas por la provincia de Burgos, me ha enviado material recogido por él en el pueblo de Larrea. Según me ha comunicado el citado señor, está situada esta localidad a 540 metros de altitud sobre el nivel del mar, en un valle bastante amplio que forma el Ayuntamiento o Hermandad de Barrundia. Al norte de este valle se extiende la Sierra de Elguía, que separa las provincias de Alava y Guipúzcoa. Riegan la región una de las dos ramas del río Zadorra y un riachuelo denominado Esqueitu. El terreno es de naturaleza caliza, excepto la parte norte del Zadorra, en el que se encuentra la arcilla. La vegetación predominante es el monte bajo, compuesto principalmente de brezos *(Erica)* y árgomas *(Ulex)*, que

ocupan la mayor parte del terreno. En el fondo del valle se cultivan cereales, maíz, patata y plantas forrajeras. Abundan los bosques, predominando en ellos el roble; también se encuentran, aunque en pequeña cantidad en proporción con éste, pinos, hayas y castaños.

Como no es probable que, por ahora, tenga ocasión de continuar explorando el territorio alavés, he reunido en esta nota el resultado del estudio del material recogido por mí en Arceniega y del remitido por el Sr. Caballero, de Larrea. Cito 130 especies, cifra poco importante si se recuerda que el Catálago de Seebold recoge 808, y el de Zerny sobre la fauna de Albarracín, 1.120; pero éstos son síntesis de otros anteriores y de muchos años de exploración. El material recogido por el Sr. Caballero es de mayor interés que el capturado por mí.

En esta nota denomino **aslae** la segunda generación de *Cidaria pectinataria* Knoch; describo una aberración nueva de *Acidalia emutaria,* que llamo **suprarosea;** cito como encontradas por primera vez en España *Cosymbia annulata* Schulz., *Pyrausta sambucalis* Schiff., *Depresaria asimilella* Tr. y *Coleophora cuprariella* Z., y menciono otras especies que sólo habían sido citadas una vez de la Península, o que no eran conocidas más que de Bilbao o no encontradas en dicha localidad.

El orden que sigo en la colocación de las especies es el del Catálogo Staudinger, y en la familia *Geometridae,* el del tomo IV de Seitz.

Algunas especies, que yo no conocía bien, han sido determinadas por mi querido amigo el Dr. H. Zerny, de Viena, a quien reitero aquí mi agradecimiento.

Papilionidae.

1. **Papilio podalirius feisthameli** Dup.—Un ejemplar ♀ de la primera generación (= *miegi* Th.-Mieg), recogido en Larrea en mayo de 1934.

Pieridae.

2. **Pieris brassicae** (L.).—En Larrea, en dos generaciones: la primera (= *chariclea* Steph.), en mayo y junio; la segunda, en julio y agosto, abundante. En Arceniega cogí en agosto algunos ejemplares de la forma típica.

3. **Pieris rapae** (L.).—Abundante en Larrea de mayo a agosto. En Arceniega cogí tres ejemplares.

4. **Leptosia sinapis** (L.).—No rara en Arceniega.

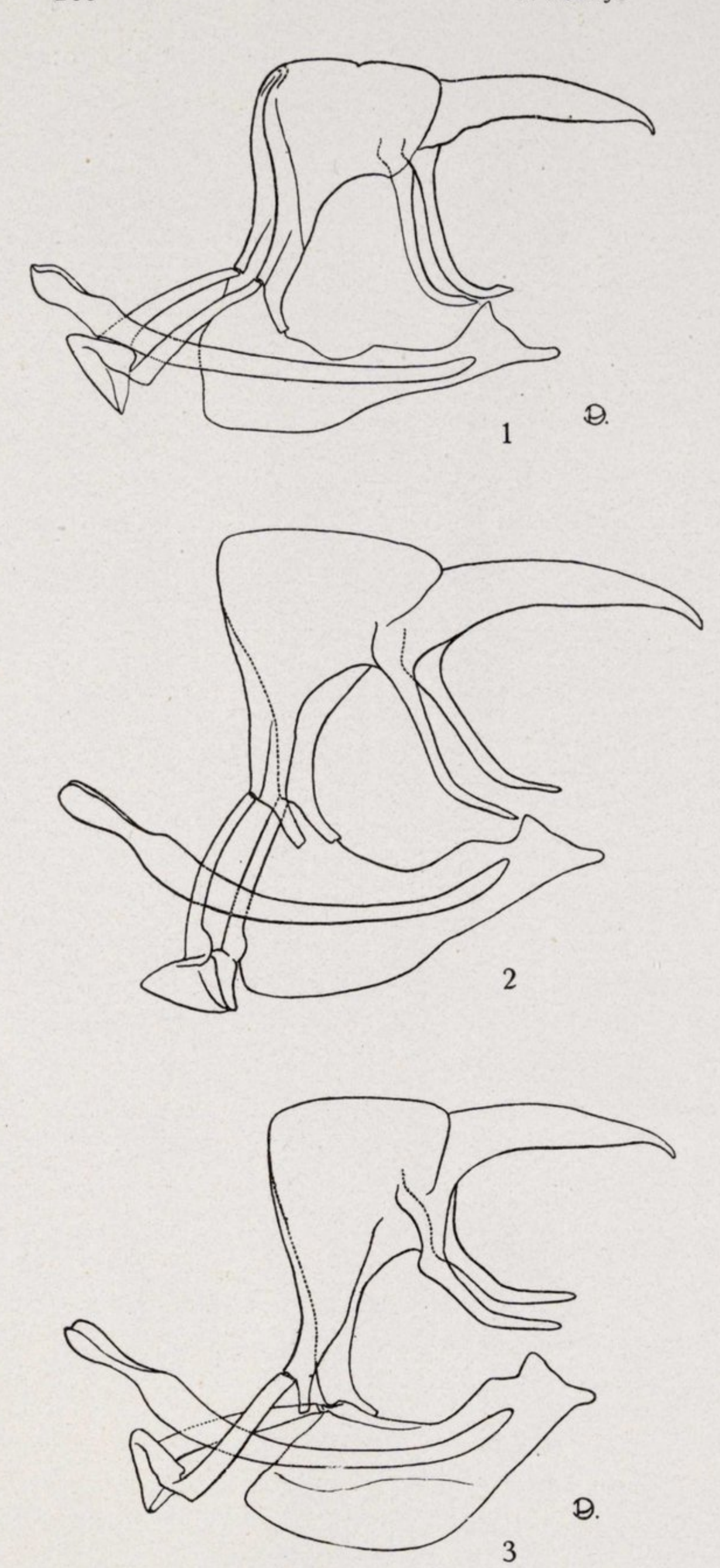
5. **Colias electo croceus** (Geoffr.).—Muy abundante en Arceniega. Entre los ejemplares de Larrea, recogidos por Caballero, hay algunos de la ab. *helice* Hb.

Nymphalidae.

6. **Vanessa urticae teruelensis** Sheld. — Ent., XLVI, página 329, t. XII, figs. 1, 2 (1913).—Dos ejemplares en Larrea. La raza está caracterizada por presentar el fondo del anverso de un rojo más intenso. También difiere en que la banda marginal negra de las alas posteriores es más ancha, y porque las manchas amarillas de las alas anteriores resaltan más sobre el fondo alar.

Satyridae.

7. **Satyrus major** (Esp.) (*hermione* auct. nec L.).—En Larrea, un ejemplar. En España la forma sólo era conocida de Cataluña. La mayoría de los autores consideran a *major* Esp. (*hermione* autc.) especie diferente de *fagi* Scop. (*hermione* L., *alcyone* Schiff.). Culot, Frushtorfer, Verity y Querci han sostenido la identidad específica de ambas formas. Para el estudio del problema hay que atender a los caracteres externos y a la genitalia. Por lo que respecta a los primeros, la separación se ha fundado en los siguientes: 1.° En *major* existe siempre un ocelo pupilado sobre la Cu_2 de las alas posteriores que sólo aparece alguna vez en *fagi*. 2.° En *major* la banda externa negra del anverso de las alas posteriores es más estrecha que la banda mediana blanca, mientras que en *fagi* ocurre al contrario. 3.° En *major* la línea externa que limita el borde del área extrabasal negra del reverso de las alas posteriores forma una curva regular; en *fagi*, en cambio, presenta un ángulo prominente. 4.° La expansión alar es en *major* superior a 30 milímetros; en *fagi*, en cambio, es inferior. Después de examinar los ejemplares del Museo, he visto que si bien en general, atendiendo a estos caracteres, pueden separarse los ejemplares de las dos



Figs. 1-3.—Aparatos genitales ♂♂ de *Satyrus;* fig. 1, *S. major* Esp., de Bozen (Austria); fig 2, *S. major* Esp., de Valais (Suiza); fig. 3, *S. fagi* Scop., de El Escorial (España). En las tres figuras ha sido suprimido el parámero superior.

formas, se encuentran individuos que los presentan mezclados, lo que impide una diagnosis segura. Por lo que se refiere a los caracteres del aparato copulador, Querci dice que Jullien encontró notables diferencias entre los de *major* y *fagi*. He buscado en la Bibliografía el trabajo de Jullien, y no lo he encontrado. Quizá este autor realizó sus preparaciones y comunicó lo observado a otros colegas, sin publicarlo. De todas maneras, el resultado del estudio de mis preparaciones no es, ni mucho menos, tan concluyente como el que parece haber obtenido Jullien. Las diferencias principales que en la comparación de las genitalias de ambas formas se observan son: la forma del parámero, más estrecho y menos redondeado en *major* que en *fagi;* sobre el borde superior de la valva se observa un diente, que en *major* aparece casi en el

centro de la línea del borde, mientras que en *fagi* está más próximo al borde externo; en este último el diente superior ofrece una forma diferente en *major* y en *fagi*, y el diente inferior es notablemente más corto en esta última. Los apéndices del unco son redondeados en *major* y acodados en *fagi*. Estas diferencias, si fueran constantes, o variables dentro de determinados límites, bastarían para separar específicamente las dos formas; pero en las preparaciones que he realizado (once de *fagi* y seis de *major*) creo haber encontrado transiciones. La figura 2, que representa un ejemplar de *major* de la colección Seebold, recogido en Valais (Suiza), muestra una bien clara hacia *fagi*. Por todo lo expuesto no aparece para mí resuelta la diferenciación de estas dos formas, por lo que me propongo reunir más material (especialmente de *major*, de la que tenemos pocos ejemplares en el Museo de Madrid) para continuar mis investigaciones.

Si se confirmase que estas formas son coespecíficas, *major*, por ser más moderna, perdería su rango de especie. En algunas localidades *major* excluye a *fagi*, y en otras convive con ella, por lo que, en el supuesto anterior, habría que considerarla como raza y no como subespecie de *fagi*, ya que el concepto de subespecie excluye el de la convivencia con la forma típica. Por lo que se refiere a la cuestión de la nomenclatura, *major* Esp. es más conocida bajo el nombre de *hermione* L., que no puede aplicarse a esta forma, como han hecho la generalidad de los autores, porque Linné lo aplicó en 1764 a la misma forma que Scopuli había llamado *fagi* en 1763, y a la que Schiffermüller, trece años después, en 1776, denominó *alcyone*.

8. **Pararge aegeria meone** (Stoll).—Cramer., Pap. exoc., IV, pág. 51, lám. CCCXIV, figs. E y F, 1480, Argelia.—En Larrea en julio y en Arceniega en agosto. La subespecie se extiende por todos los territorios explorados hasta ahora en España y Portugal. Zerny cita de Albarracín *egeria* (sic). En realidad se trata de la subespecie *meone* Stoll., que está caracterizada por el color leonado-rojizo de las manchas del anverso de las alas, en contraposición con los ejemplares típicos, que las presentan totalmente amarillentas. La subespecie no ha sido citada hasta ahora de España. Todos los autores han citado la forma típica confundiéndola con *meone* Stoll.

9. **Pararge megera vividior** Vrty.—Ent. Rec., XXXV, pág. 23

(1923).—Algún ejemplar de Arceniega. La raza está caracterizada por el gran contraste de los colores en el reverso de las alas posteriores, y se extiende por toda España, Sur de Francia y Norte de Italia.

10. **Epinephele jurtina cantabrica** Ag. — Eos, IX, 1933 (1934), págs. 313-314, lám. XVIII, figs. 4-5.—En Arceniega, abundante. La subespecie está caracterizada por el notable oscurecimiento de sus alas, por la mancha basal, casi totalmente invadida por el color del fondo alar, y en las posteriores por haber desaparecido casi totalmente la banda amarillenta postmediana, y en general por su coloración fuertemente rojiza. Como he afirmado que *cantabrica* vuela a lo largo de la costa, parece contradictorio el dato de encontrarse en una provincia interior. Pero puede explicarse este hecho teniendo en cuenta que Arceniega está situada en un vértice de la provincia de Alava, que se introduce en Vizcaya y que, por lo tanto, está próxima a la costa.

11. **Coenonympha pamphilus** (L.).—Querci y Romei, Ent. Rec., XXXVII, pág. 26 (1925); Querci, Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, págs. 99 a 102 (1932).—Algunos ejemplares de Arceniega bastante volados. Querci separa específicamente *pamphilus* L. y *lyllus* Esp., fundándose en algunos caracteres bastante constantes, que me parecen buenos para separar ambas formas, pero no de importancia suficiente para su diferenciación específica. Los aparatos copuladores de ambas formas que yo he estudiado en presencia de Querci no ofrecen diferencias.

Lycaenidae.

12. **Lycaena icarus zelleri** Vrty (= *meridionalis* Tutt. nom. preoc.).—No rara en Arceniega, algunos ejemplares de la forma *icarinus* Scriba.

13. **Lycaena thersites** Cant.—En Arceniega un ejemplar.

Hesperidae.

14. **Hesperia fritillaire** God. (= *armoricanus* Obthr.).—Hist. Nat. Lep. Pap. France, II, págs. 223-226, lám. XXVIII, fig. 2 (1822).

La especie debe llevar el nombre de Godart, ochenta y ocho años anterior al de Oberthür. Querci atribuye erróneamente la especie a Guenée, pero se comprende que se trata de un *lapsus calami,* pues las citas de la lámina y de la figura están hechas correctamente. Un ejemplar ♂ en Larrea. La especie no ha sido citada del norte de España.

15. **Hesperia fritillum** (Schiff.).—Una ♀ de Arceniega próxima a la forma *martorelli* Sag. Seebold no la cita de Bilbao.

16. **Nisoniades tages** (L.).—Un ejemplar de la forma típica en Arceniega en agosto. Seebold la cita de Bilbao en abril y mayo. Ya conocida de Castilla, Cataluña y Andalucía.

Sphingidae.

17. **Macroglossum stellatarum** (L.).— Muy común en Larrea.

Liparidae.

18. **Nygmia phaeorrhoea** Don.—Algún ejemplar en Larrea en septiembre.

Lasiocampidae.

19. **Lasiocampa quercus** (L.).—Una ♀ de Arceniega.

20. **Lasiocampa trifolii** (Esp.).—Muy abundante en Arceniega a la luz en la forma *medicaginis*.

21. **Macrothylacia rubi** (L.).--En Larrea rara.

Saturniidae.

22. **Saturnia pyri** (Schiff.).—De abril a mayo y en junio, en Larrea, no rara a la luz.

Drepanidae.

23. **Cilix glaucata** (Scop.).—En Larrea y Arceniega, no rara en agosto.

Noctuidae.

24. **Acronycta rumicis** (L.).—Algún ejemplar en Arceniega. Ya conocida de Vizcaya, Castilla, Cataluña y Galicia.

25. **Craniophora ligustri** (F.).—Algún ejemplar en Arceniega. Sólo conocida de Cataluña, Aragón y Andalucía.

26. **Agrotis molothina occidentalis** Bell. — En Larrea un ejemplar ♂. La especie era sólo conocida del Barranco del Algarrobo, en Algeciras (Zerny). El ejemplar no se diferencia de la figura de Culot (lám. III, fig. 9), que reproduce un ♂ de las Landas (localidad típica).

27. **Agrotis linogrisea** (Schiff.). —Muy rara en Larrea a la luz.

28. **Agrotis erythrina** Rbr.—En Larrea, un ♂. Nueva en el país vasco. Ya conocida en España de Albarracín y Barranco del Algarrobo, en Algeciras (Zerny).

29. **Agrotis pronuba** (L.).—En Larrea, un ejemplar de la forma *innuba* Fr.

30. **Agrotis baja** (F.).—Un ejemplar de Arceniega. La especie era sólo conocida hasta ahora de San Ildefonso, Segovia (A. Vázquez), Uclés, Cuenca (A. Fernández) y Valle de Ordesa, Huesca (A. Weiss).

31. **Agrotis c. nigrum** (L.).—En Arceniega a la luz, abundante. En Larrea un ejemplar.

32. **Agrotis plecta unimacula** Stgr.—En Arceniega, muy frecuente a la luz.

33. **Agrotis putris** (L.).—Un ejemplar a la luz en Arceniega. La especie era conocida de Bilbao (Seebold), Albarracín (Weiss) y La Alhambra y Sierra de Alfacar (Ribbe).

34. **Agrotis exclamationis** (L.).—Muy abundante en Arceniega a la luz y de día.

35. **Agrotis segetum** (Schiff.).—En Larrea en octubre, y en Arceniega muy abundante a la luz.

36. **Agrotis saucia** (Hb.).—En Larrea en junio, en las formas *ochreocosta* Tutt y *margaritosa* Hw. En Arceniega, algún ejemplar a la luz.

37. **Mamestra brassicae** (L.).—Rara a la luz en Arceniega.

38. **Mamestra oleracea** (L.).—Un ejemplar a la luz en Arceniega.

39. **Mamestra chrysozona** (Bkh.).—En Larrea, algún ejemplar.

40. **Diloba coeruleocephala** (L.).—Un ejemplar en Larrea. Nueva en el país vasco.

41. **Valeria jaspidea** (Vill.).—Un ejemplar de Larrea en abril de 1934. La especie era ya conocida de Bilbao (Seebold), Andalucía y Castilla (Stgr.).

42. **Hadena basilinea** (F.).—No rara en Larrea a principios de abril. Sólo conocida de San Ildefonso, en Segovia (A. Vázquez). Fernández la cita de Andalucía.

43. **Polia flavicincta meridionalis** B.—En Larrea, en octubre no rara. Nueva en el país vasco.

44. **Trigonophora jodea** (Gn.).—En Larrea, en octubre, abundante. Ya conocida de Castilla y Andalucía. Nueva en el país vasco.

45. **Euplexia lucipara** (L.).—En Larrea, un ejemplar el día 29 de junio de 1932. Ya conocida de Bilbao (Seebold), de Llanes, Asturias (Coscollano), de Galicia (Mendes) y de Sierra de Alfacar (Stgr.).

46. **Brotolomia meticulosa** (L.).—Algún ejemplar en Larrea.

47. **Sesamia vuteria** (Stoll.) (*nonagrioides* Lef.).—Un ejemplar ♀ a la luz en Arceniega.

48. **Leucania pallens** (L.).—En Arceniega, abundante a la luz.

49. **Leucania l. album** (L.).—En Larrea, abundante a la luz.

50. **Leucania vitellina** Hb.—En Larrea, abundante en octubre.

51. **Leucania unipuncta** (Hb.).—En Larrea, abundante en octubre; en Arceniega, frecuente a la luz en agosto. Staudinger la cita de Bilbao. Es raro que Seebold no mencione esta especie en su catálogo, puesto que en su colección hay ejemplares etiquetados con el nombre de la capital de Vizcaya.

52. **Caradrina ambigua** (F.).—No rara en Larrea.

53. **Pyrrhia umbra** (Hufn.).—En Arceniega, no rara a la luz. Nueva en el país vasco. Sólo era conocida esta especie de Sierra Nevada (Ribbe), Vellisca, Cuenca (M. Pujol) y Albarracín (Weiss, Predota). Fernández la da como forma nueva para España en 1919, pero ya había sido citada de Sierra de Alfacar en 1909-11 por C. Ribbe.

54. **Acontia lucida** (Hufn.).—En agosto no es rara en Larrea.

55. **Acontia luctuosa** (Esp.).—En Larrea, un ejemplar de la forma *angustifascia* Warr.

56. **Erastria fasciana** (L.).—Frecuente a la luz en Arceniega. Algunos ejemplares de la forma *albilinea* Hw., que no se había citado hasta ahora en España.

57. **Rivula sericialis** (Scop.).—En Arceniega algún ejemplar. Conocida de Bilbao, Andalucía, Cataluña y Aragón.

58. **Habrostola tripartita** (L.).—Algún ejemplar en Arceniega a la luz. En Larrea no parece rara.

59. **Plusia gamma** (L.).—Muy abundante en Larrea de día y en Arceniega a la luz.

60. **Plusia ni** Hb.—En Larrea, rara.

61. **Grammodes algira europa** Schaw.—Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, LXII, p. 142 (1912).—En Larrea, un ejemplar. La especie ya había sido citada de Bilbao, Cataluña y Andalucía. La forma *europa* Schaw. sólo ha sido citada del Barranco del Algarrobo, en Algeciras (Zerny). La forma está caracterizada por el menor tamaño y el más intenso y oscuro color del fondo alar.

62. **Anophia leucomelas** (L.).—En Arceniega, rara a la luz. Conocida de Bilbao, Andalucía y Cataluña.

63. **Catocala optata** God.—En Larrea, un ejemplar.

64. **Hypena proboscidalis** (L.).—En Arceniega, muy frecuente a la luz, se encuentran ♀♀ de la ab. *brunnea* Tutt. En Larrea, rara.

Cymatophoridae.

65. **Thyatira batis** (L.).—En Arceniega, algún ejemplar. Sólo conocida en la fauna ibérica, de Bilbao y Cataluña.

Geometridae.

66. **Chlorissa chloraria** Hb. (*porrinata* Lall.).—En Arceniega, un ejemplar a la luz. Ya conocida de Bilbao, Seebold; Valle de Ordesa y Panticosa (Huesca), Weiss; Manlléu (Barcelona) y Ribes (Gerona), Weiss; y Granada, Ribbe.

67. **Thalera fimbrialis** (Scop.).—En Larrea, algún ejemplar. Ya conocida de Bilbao, Albarracín y Cataluña.

68. **Timandra amata** (L.).—Muy abundante a la luz en Arceniega. En Larrea, algún ejemplar.

69. **Acidalia emutaria** Hb.—No rara en Arceniega a la luz. Entre los ejemplares recogidos por mí existe uno que presenta el anverso de las alas con un débil espolvoreado rosado, que se hace más intenso en las anteriores hacia el borde interno de las áreas mediana y terminal, y en las posteriores sobre las anal, extrabasal y mediana. Propongo para esta forma el nombre de **infrarosea** nov. ab. El tipo se encuentra en la colección de Lepidópteros de España del Museo de Madrid.

70. **Ptychopoda degeneraria** (Hb.).—Un ejemplar en Arceniega.

71. **Cosymbia annulata** (Schulz.).—Un ♂ en Larrea. La especie es nueva en la Península Ibérica. El ejemplar no se diferencia de los de Laye (Basses-Alpes) que se conservan en la colección Seebold.

72. **Cosymbia puppillaria** Hb.—En Larrea, una ♀ con los

dibujos de la forma *gyrata* Hb., pero de coloración más intensa. En Arceniega, en las formas *badiaria* Stgr. y *nolaria* Hb.

73. **Ortholitha octodurensis** Fav.—En Arceniega, algún ejemplar de la var. *gatcharia* Frr., que debe atribuirse a esta especie, puesto que su aparato copulador coincide con el de *octodurensis*, según he podido comprobar.

Fernández (A.), al hablar de esta especie, pone en duda que sea diferente específicamente de *bipunctaria*. Para ello se funda en que los caracteres que se han dado hasta ahora para diferenciar ambas especies no son constantes, y añade: «... Queda, pues, como recurso general para separar las dos especies, el examen de los órganos copuladores, de los cuales he estudiado *un número considerable de preparaciones. Y sería cosa de preguntar si las diferencias relativamente—no más que relativamente—considerables y constantes que éstas acusan alcanzan la categoría taxonómica de específicas*».

He de objetar que no es que no existan caracteres externos para la diferenciación de ambas especies, sino que los que se han dado como tales en realidad no lo son. En la colección de Lepidópteros de España del Museo de Madrid se encuentran perfectamente separadas ambas especies, y al compararlas suscribo por entero lo que Zerny escribe con mano maestra: «Die sonstigen Unterchiede und sehr geringe und lassen sich meist schwer in Worten ausdrücken; die Tiere machen aber einen verschiedenen Eindruck».

Y respecto de las genitalias, la especial disposición de las espinas del edeago en ambas especies y la forma de los garfios paramerales son caracteres de una constancia absoluta, ya que no se han encontrado nunca ejemplares de transición y son sobrados para caracterizar a dos especies.

Las que Fernández llama *numerosas preparaciones* ascienden a ocho, puesto que pocos días antes de publicar su trabajo me indicó que no conocía las genitalias de ambas especies, y yo le enseñé algunas de las que he realizado en el laboratorio del Museo, así como el de *Agrotis chretieni* Dumont, que no había sido estudiado y que yo pensaba describir. Por otra parte, el Sr. Fernández no pudo realizar preparaciones de *octodurensis* por su cuenta, puesto que desde que me dijo que no conocía las genitalias de ambas especies hasta la entrega del manuscrito de su trabajo transcurrieron sólo breves días.

Probablemente el examen rapidísimo que este autor hizo de las preparaciones del Museo le impidió ver con claridad los caracteres verdaderamente precisos en que se basa la separación específica de *octodurensis* y *bipunctaria*.

Todavía encuentra este autor otro argumento para dudar de que *octodurensis* y *bipunctaria* sean especies diferentes, en que Zerny haya hecho una preparación de genitalia de *maritima* Seeb. de Bilbao que atribuye a *bipunctaria*, mientras que las preparaciones *que él ha visto de aquella forma* de ejemplares de Bilbao (que yo hice y le enseñé) pertenecían a *octodurensis*. Pero estos hechos no probarían sino que, tanto en una especie como en otra, por las condiciones del clima cantábrico, se producirían formas oscuras. Aparte de esto, existe una hipótesis que puede explicar la contradicción entre la observación del Dr. Zerny y las mías; si la preparación de Zerny se hizo al mismo tiempo que otras de ambas especies y diferentes localidades, pudo ocurrir que al identificarlas con los ejemplares de que procedían, la genitalia de un ejemplar de *bipunctaria* de otra localidad se atribuyese por un error al individuo de *maritima* de Bilbao que poseía Zerny, y la genitalia de este último, que sería *octodurensis*, al primero.

Por mucho cuidado que se ponga al hacer las preparaciones, este error es posible y explicaría perfectamente el caso, porque es muy extraño que entre todas las preparaciones que yo he hecho de *Ortholitha* de Bilbao y de toda la costa cantábrica no haya encontrado ninguna atribuíble a *bipunctaria*, por lo que creo firmemente que esta especie no se encuentra en la capital de Vizcaya, localidad típica de *maritima*.

74. **Chesias rufata cinereata** Stgr.—En Larrea, no rara en abril y mayo. Nueva en el país vasco. Conocida de Aragón, Castilla, Andalucía, Cataluña y Galicia.

75. **Operophthera brumata** (L.).— Un ♂ de Larrea el 6 de diciembre de 1931. Conocida en España, de Castilla, Aragón y Salamanca. No puedo comprobar, por no poseer más que un sólo ejemplar, si se trata de una subespecie, como indica Stgr., aunque no la describe como propia de Castilla; pero el ejemplar es ligeramente más pálido y presenta las líneas de las alas anteriores más marcadas en relación con los ejemplares que existen en el Museo recogidos en París.

76. **Triphosa dubitata** (L.).—En Larrea, un ejemplar recogido el 16 de junio de 1931.

77. **Cidaria fulvata** (Forst.).—En Larrea, algún ejemplar. Nueva en el país vasco. Sólo conocida en España de los Pirineos (Weiss) y Albarracín (Zerny).

78. **Cidaria fluctuata** (L.).—En Larrea, no rara en abril y mayo.

79. **Cidaria ferrugata** (Cl.).—No rara en Arceniega a la luz.

80. **Cidaria obstipata** (F.) (=*fluviata* Hb.).—En Larrea, abundante. Algún ejemplar en Arceniega a la luz.

81. **Cidaria pectinataria** Knoch.—En Arceniega, rara en agosto a la luz. Los ejemplares recogidos son extremadamente pequeños; su envergadura oscila entre 7 y 9 milímetros, mientras que los que he examinado de Cauterets (Hautes-Pyrénées) miden de 12 a 14 milímetros. Por ello y por no presentar el hermoso color verde característico de esta especie, debido sin duda a la acción del aire húmedo sobre los ejemplares ya nacidos, dudé al principio de atribuirlos a *pectinataria*. Los ejemplares recogidos deben pertenecer a la segunda generación de la especie, puesto que se ha observado que los individuos de ella son más pequeños que los de la forma típica. Creo que dada la gran diferencia de tamaños entre ambas generaciones, los de la segunda deben denominarse, y propongo para designarlos el nombre de **aslae,** en homenaje a la señorita Carmen Asla, que me acompañó en algunas de mis exploraciones por los alrededores de Arceniega.

La especie es nueva en el país vasco y sólo era conocida en España, de Castilla (Stgr.) y Andalucía (Ribbe) y *viridana* T. ?, Aragón (Weiss).

82. **Cidaria bilineata** (L.).—En Larrea, abundante en julio, en las formas *infuscata* Gmpg. y *testaceolata* Stgr.

83. **Cidaria alternata** (Müll.) (*sociata* Bkh., *alchemillata* Schiff.). Algún ejemplar en Larrea, a la luz, en junio. Ya conocida de Bilbao, Seebold; Valvoranas (Barcelona), Codina; Rincón de Adamuz (Teruel), Zapater, y San Ildefonso (Segovia), Vázquez.

84. **Eupithecia innotata** (Hufn.).—Un ejemplar a la luz en Arceniega.

85. **Gymnoscelis pumilata** (Hb.).—En Arceniega, algún ejemplar a la luz.

86. **Bapta distinctata** H. S.—En Larrea, algún ejemplar en abril. Nueva en el país vasco. Ya conocida de Castilla (Stgr.), Aragón (Zap. y Korb) y Andalucía (Ribbe).

87. **Cabera exanthemata** (Scop.).—En Larrea en abril. Algún ejemplar en Arceniega a la luz en agosto.

88. **Crocallis tusciaria gaigeri** Stgr.—En Larrea un ♂. Nueva en el país vasco. Sólo conocida hasta ahora de Castilla (Vázquez), Andalucía (Ribbe) y Aragón (Schwing). La forma *gaigeri* sólo se había citado de Cataluña (Sagarra).

89. **Opisthographis luteolata** (L.).—En Larrea se encuentra la var. *provincialis* Obthr. en abril. En Arceniega la especie se recoge con frecuencia a la luz.

90. **Macaria alternaria** (Hb.).—En Larrea, rara, y en Arceniega, abundante a la luz. Ya conocida de Bilbao (Seeb.) y Andalucía (Ribbe).

91. **Apocheima hispidaria** (Schiff.).—En Larrea, un ♂ el 17 de abril de 1931. Unicamente citada (*hispidaria* F.) de Barcelona y Ribes (Weiss). El ejemplar es de mayor tamaño, más grisáceo y menos amarillento que los que existen en la colección Seebold. Comparándole con la figura de la var. *cottei* Obthr. (Et. Lep. Comp., VII, pág. 245, lám. CLXII, fig. 1582), se observa que coinciden en cuanto al tamaño; por lo demás, el ejemplar español tiene las antenas más oscuras, el abdomen menos rojizo, y por el anverso de las alas, el borde externo de las anteriores y el fondo de las posteriores algo más espolvoreados de negro. Quizás los ejemplares españoles de *hispidaria* constituyan una buena subespecie, pero resulta aventurado establecerla con tan exiguo material.

92. **Biston stratarius** (Hufn.).—En Larrea, un ♂ de la forma *terrarius* Weymer, el 19 de abril de 1934. Nueva en el país vasco. Ya conocida de Cataluña, Castilla y Andalucía.

93. **Hemerophila abruptaria** (Thnbg.).—En Arceniega, algún ejemplar de día y a la luz.

94. **Boarmia cinctaria** (Schiff.).—Un ejemplar en Larrea de la ab. *consimilaria* Dup. En España sólo era conocida de Cataluña, Staudinger, y Ribes (Gerona), Weiss.

95. **Boarmia rhomboidaria** (Schiff.). — En Arceniega, algún ejemplar a la luz; en Larrea, rara.

96. **Pachycnemia hippocastanaria** (Hb.).—En Larrea, de día. En Arceniega, frecuente a la luz.

97. **Gnophos obscurata** (Schiff.).—Un ejemplar que entró en el tren en las proximidades de Izarra en la noche del 30 de agosto de 1933.

98. **Gnophos variegata** Dup.—En Larrea en abril.

99. **Ematurga atomaria** (L.).—No rara en Arceniega de día y a la luz.

Arctiidae.

100. **Lithosia complana** (L.).—Algún ejemplar a la luz en Arceniega.

101. **Lithosia caniola** (Hb.).—En Arceniega, muy abundante a la luz. Los ejemplares se diferencian en general de los recogidos en Burgos, atribuídos por Zerny a *spodeola,* por el mayor tamaño y el color gris más claro de las alas anteriores. Algunos individuos, sin embargo, se diferencian apenas de los burgaleses. Me faltan ejemplares del Sureste de Austria (localidad típica según Hübner) para hacer una comparación con los recogidos en Arceniega.

102. **Paidia murina** Hb.—En Arceniega, muy abundante a la luz y sobre las tapias de los cercados. Fernández atribuye los ejemplares de Uclés y Vellisca (Cuenca) y Murcia a la var. *albescens* Stgr. Este es equivocado a mi juicio. Los ejemplares que he visto de Beyrouth (Siria) no tienen nada que ver con los de Cuenca, que pertenecen a la forma típica. La var. *albescens* Stgr. debe de ser borrada de la Península Ibérica.

103. **Miltochrista miniata** (Forts.).—En Arceniega algún ejem-

plar. Fernández cita la especie de Llanes y la considera como nueva para la Península. Sin embargo, ya estaba citada de Bilbao (Seeb.), en 1887, y de la Vega de Alcañiz (Korb), en 1889.

104. **Phragmatobia fuliginosa** (L.).—En Arceniega, no rara a la luz.

105. **Diacrisia lubricipeda** (L.).—Muy abundante en Larrea en julio y en Arceniega en agosto.

106. **Arctia villica nicaensis** Obthr. (*meridionalis* Heinrich). En Larrea, no rara. La subespecie está caracterizada por su talla mediana, por las manchas de sus alas anteriores, que son blancas y no de color crema, por el fondo amarillo de sus alas posteriores, que no es, por lo general, muy vivo, y por el fondo negro de las anteriores que no aparece aterciopelado y profundo como en *britannica*, y es más brillante, más mate y más opaco que en la *villica* de Alemania septentrional. Los ejemplares que he examinado de Digne coinciden con la diagnosis de la subespecie, como ya había comprobado Oberthür. La descripción de Heinrich está muy bien hecha; pero, desgraciadamente, su *meridionalis* es una completa sinonimia de *nicaensis*. Este nombre no puede atribuirse a Boisduval, porque este autor se limitó a anteponer a un ejemplar que poseía de Cannes una etiqueta con la palabra *nicaensis*. Fué Oberthür el que, al adquirir la colección Boisduval, examinó el ejemplar en cuestión, describiéndolo en la página 138 de Et. Ent. Comp., v, 1911. Pueden atribuirse también a *nicaensis* los ejemplares de la Gironde que yo he examinado, así como los de Cataluña.

Arctia villica produce verdaderas subespecies. Por lo que se refiere a España, aparte de *nicaensis*, se encuentra también la subespecie *britannica* Obthr., a la que pueden atribuirse los ejemplares que he examinado de Santander y Bilbao; esta forma debe de extenderse por la costa cantábrica. La subespecie *angelica* se encuentra en Madrid, en Salamanca y en toda Andalucía.

De *angelica* Obthr. tienen un concepto equivocado la mayoría de los autores debido a la insuficiente diagnosis de Boisduval, que la definió con estas palabras: *maculis flavis*. Staudinger entendió, fundándose en esta descripción, que pertenecían a *angelica* todos los individuos que presentaban las manchas de las alas anteriores amarillas en lugar

de blancas, y este criterio han seguido después la mayoría de los autores. Oberthür, a cuya colección pasó el tipo de Boisduval, se dió perfecta cuenta de lo que era *angelica*, y expuso que el carácter de las manchas amarillentas (él cree que mejor sería decir color crema, y yo soy de la misma opinión) no es el único, ni siquiera el más importante, para caracterizar a la forma (hay muchos individuos que lo presentan y no pertenecen a *angelica*), sino que hay que atender a la gran invasión del color crema en las alas anteriores y a la notable disminución del negro, y porque sólo presenta cinco manchas de aquel color sobre las alas, a consecuencia de las uniones habidas entre aquéllas. La figura que Seitz da de *angelica* no tiene nada de parecido con ella. Su aspecto general recuerda más bien el de *nicaensis*, si bien en la figura el color de las manchas de las alas anteriores no es blanco, sino amarillento; la cuarta mancha es más pequeña de lo normal en la forma, y la quinta no se manifiesta. Oberthür ha hecho reproducir el tipo de *angelica* Boisd. en Et. d'Ent., xx, fig. 268.

Pyralidae.

107. **Ancylolomia tentaculella** (Hb.).—Muy abundante en Arceniega a la luz.

108. **Homoeosoma sinuella** (F.).—Algún ejemplar en Arceniega a la luz.

109. **Salebria semirrubella** (Scop.).—Muy abudante a la luz en Arceniega.

110. **Aglossa cuprealis** (Hb.).—No rara a la luz en Arceniega. Ya conocida de Bilbao, Aragón, Cataluña y Andalucía.

111. **Nymphula stagnata** Don.—Algún ejemplar en Larrea en julio. Sólo conocida hasta ahora en España de Bilbao.

112. **Scoparia frequentella** Stt.—No rara a la luz en Arceniega. Ya conocida de Bilbao (Seeb.) y Albarracín (Seeb., Zerny).

113. **Sylecta ruralis** (Scop.).—Muy abundante a la luz en Arceniega. Sólo conocida, en la Península, de Bilbao (Seeb.).

114. **Nomophila noctuella** (Schiff.).—Muy común de día y a la luz en Larrea y Arceniega.

115. **Loxostege palealis** (Schiff.).—En Arceniega un ejemplar a la luz. Conocida de Bilbao (Seeb.), Albarracín (Pred.) y Andalucía (Zerny).

116. **Diasemia litterata** (Scop.). — En Larrea y Arceniega. Ya conocida de Bilbao (Seeb.) y Badalona (Cuní).

117. **Pionea ferrugalis** Hb.—Muy abundante en Larrea. Conocida de toda España.

118. **Pyrausta sambucalis** (Schiff.).—En Arceniega, muy abundante a la luz. Nueva en España. Conocida hasta ahora de Europa central, Sicilia, Dalmacia, Suiza, Grecia, Armenia, Mauritania y Siberia. Los ejemplares son ligeramente más pequeños y oscuros que los que he visto del Valais. Seebold cita de Bilbao un ejemplar de *stachydalis* Zk. Como se trata de dos especies muy próximas y el ejemplar de Seebold está muy pasado, sospeché que estuviese equivocada la cita de Seebold; pero el estudio del aparato copulador del ejemplar de *stachydalis* de Bilbao y su comparación con los de algunos ejemplares de *sambucalis* de Arceniega, me han convencido de que la cita de Seebold estaba bien hecha.

119. **Pyrausta sanguinalis** (L.).—Algún ejemplar a la luz en Larrea. Ya conocida de Bilbao (Seeb.), Albarracín (Seeb., Zerny) y Calella (Cuní).

120. **Pyrausta aurata** (Scop.).—En Arceniega, rara a la luz, en la forma *meridionalis* Stgr. Ya conocida de Bilbao (Seeb.) y Albarracín (Zerny).

Pterophoridae.

121. **Alucita pentadactyla** L.—Algún ejemplar a la luz en Arceniega. Sólo conocida en España, de Cataluña (Cuní), Bilbao (Seeb.) y Andalucía (Stgr.).

122. **Pterophorus monodactylus** (L.).—Abundante a la luz en Arceniega. Ya conocida de Bilbao (Seeb.) y Albarracín (Zerny, Pred., Wagn.).

Orneodidae.

123. **Orneodes hübneri** Wallgr. — Un ejemplar de Larrea. Nueva en el país vasco. Sólo conocida en España de Andalucía (Staudinger).

Tortricidae.

124. **Pandemis heparana** (Schiff.).—Algún ejemplar a la luz en Arceniega. Sólo conocida en España, de Bilbao (Seeb.).

125. **Argyroploce lacunana** (Dup.).—En la Península Ibérica sólo conocida de Bilbao (Seeb.)

Glyphipterygidae.

126. **Simaethis fabriciana** (L.).—En Arceniega, un ejemplar a la luz. Hasta ahora sólo conocida de Bilbao en la Península.

Hyponomeutidae.

127. **Hyponomeuta vigintipunctellus** (Retz.).—En Arceniega, rara a la luz. Ya conocida de Bilbao (Seeb.), Cataluña (Cuní) y Albarracín (Pred.).

128. **Ethmia decemguttella** (Hb.).—En Arceniega, algún ejemplar a la luz. Ya conocida de Bilbao (Seeb.), Cataluña (Cuní) y Albarracín (Zerny).

Depressaridae.

129. **Depressaria assimilella** (Tr.).—Un ejemplar en Arceniega a la luz. Nueva en la Península Ibérica. El ejemplar es un poco más rojizo que los que he examinado de Borostyánkö (Schmidt) y tiene las antenas algo más negras; necesitaría más material español para determinar si se trata de una nueva subespecie.

Elachistidae.

130. **Coleophora cuprariella** Z.—Muy abundante en Arceniega a la luz. Nueva en España.

Bibliografía.

(1) Cuní y Martorell, M.

1874. *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona.* Barcelona.

(2) Cuní y Martorell, M.

1897. Fauna entomológica de la villa de Calella. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, xxvi, pp. 281-330.

(3) Codina, A.

1914-18. Lepidópteros heteróceros de Cataluña. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, xiii, pp. 49-60 y 75-89; xvii, pp. 26-58 y 75-84.

(4) Codina, A.

1918. Heteróceros nous per a la fauna de Catalunya. *Butll. Ins. Cat. Hist. Nat.*, xviii, pp. 60-64.

(5) Fernández, A.

1920. Catálogo de los macrolepidópteros de España. *Asoc. Esp. Progr. Cienc.*, Congreso de Bilbao, pp. 85-143.

(6) Fernández, A.

1933. Lepidópteros heteróceros nuevos o poco conocidos de La Vid (Burgos). *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, pp. 361-377, lám. XXVI.

(7) Fruhstorfer, H.

1908. Lepidopterologisches Charivari. *Entomol. Wochenblatt*, pp. 80-82.

(8) Heinrich, R.

1923. Beiträg zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses Alpes). *Deutsch. Ent. Zeitschrift*, pp. 116-117.

(9) Kheil, N. M.

1909. Algunos lepidópteros de Benasque. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, viii, pp. 98-100.

(10) Kheil, N. M.

1910. Los lepidópteros de la Sierra Espuña. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, pp. 98-121.

(11) Macho Bariego, V.

1909. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales al Pirineo aragonés. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, p. 76.

(12) Macho de Velado, J.

1893. Recuerdo de la fauna de Galicia. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, pp. 221-242.

(13) Mendes d'Azevedo, C.

1915-18. Lepidópteros de Salamanca. *Broteria,* XIII, pp. 55-61, y XVI, pp. 111-129.

(14) Oberthür, Ch.

1909. Notes pour servir à établir la fauna française et algérienne des Lépidoptères. *Et. Ent. Comp.*, III, p. 261.

(15) Querci, O.

1932. Contributo alla conoscenza della Biologia dei Rhopaloceri iberici. *Treb. Mus. Cienc. Nat.*, pp. 1-270. Barcelona.

(16) Ribbe, C.

1909-12. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien. *Iris,* XXIII, pp. 1-385.

(17) Rosset, O. C.

1920. Doce días en la Sierra de Montgrony. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, XX, pp. 22-26.

(18) Sagarra, I.

1914. Excursió lepidopterológica a Nuria. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, pp. 24-31.

(19) Sagarra, I.

1918. Lepidòpters nous per a Catalunya. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, XVIII, p. 34.

(20) Seebold, Th.

1898. Beiträge zur Kenntniss der Microlepidopterenfauna Spaniens und Portugals. *Iris,* pp. 292-322.

(21) SEEBOLD, TH.

1898. Catalogue raisonné des lépidoptères des environs de Bilbao (Vizcaya). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVII, pp. 111-175.

(22) VÁZQUEZ FIGUEROA, A.

1894. Catálogo de los lepidópteros recogidos en los alrededores de Madrid y San Ildefonso. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXIII, pp. 255-266.

(23) VERITY, R., and QUERCI, O.

1922. Races and Seasonal polymorphism of the Gripocera and of the Rhopalocera of Penninsular Italy. *Ent. Rec.*, p. 33.

(24) VERITY, R.

1929. Notes sur les *Hesperiidi* Européens et Liste de ceux de la Catalogne. *Treb. Mus. Cienc. Nat.*, XI, pp. 5-18. Barcelona.

(25) WEISS, A.

1915. Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, I, pp. 59-89. Barcelona.

(26) WEISS, A.

1920. Contribució al coneixement de la fauna lepidopterológica d'Aragó. *Treb. Mus. Cienc. Nat.*, IV, pp. 1-103. Barcelona.

(27) ZAPATER, B., Y KORB, M.

1883. Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su Sierra. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XII, pp. 273-318.

(28) ZAPATER, B., Y KORB, M.

1892. Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su Sierra, 2.ª parte. *An. Soc. Esp. Hist Nat.*, XXI, pp. 103-159.

(29) ZERNY, H.

1927. Die lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien. *Eos*, III, pp. 299-488.

(30) ZERNY, H.

1927. Die Lepidopteren-Fauna in Süd-Andalusien. *Iris*, XL, pp. 83-146.

Les Dermaptères du Tibet

PAR

A. Semenov Tian-Shanskij & G. Bey-Bienko.

La faune des Dermaptères du Tibet restait inconnue dans son ensemble puisqu'il n'existait dans la littérature dermaptérologique que des notes détachées sur peu d'espèces de ce groupe.

C'est grâce aux expéditions de la Société Russe de Géographie que nous avons reçu une notion précise de la faune de ce pays.

Ce sont notamment les expéditions de N. Przevalsky (1884), P. Kozlov (1900-1901) et G. Potanin (1885-1886) qui nous ont fourni d'excellents matériaux pour l'étude de la faune de l'intérieur du Tibet et de ses abords NE.

Le présent travail contient un aperçu général de toute la faune des Dermaptères du Tibet d'après l'ensemble de ces matériaux et les données de la littérature spéciale.

Les types de toutes les nouvelles espèces se trouvent dans les collections de l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. ou dans la collection Semenov Tian-Shanskij.

Fam. **FORFICULIDAE**

Gen. **Allodahlia** Verh.

1. **Allodahlia macropyga** (Westw., 1839).

Espèce répandue dans la partie septentrionale de la région Indo-malaise, habitant des localités montagneuses (Sikkim, Assam, Burma, Tenasserim, Butan, Punjab, Kumaon; Chine méridionale); signalée par M. Burr (Fauna of British India, Dermaptera, 1910, p. 152) comme habitant aussi le Tibet méridional: Tsekong. Probablement limité dans les parties méridionale et orientale du Tibet, ne se rencontrant pas dans le Haut-plateau tibétain.

Gen. **Anechura** Scudd.

2. **Anechura forficuliformis** sp. n. (fig. 1-2).

♂. Sat parva, graciliuscula, rufo-picea, abdominis dorso paulo magis rufescenti, capite rufo-testaceo, unicolori, pronoto piceo lateribus anguste pallido-limbatis, pedibus sordide rufescentibus, antennis brunneo-rufis, unicoloribus. Antennis 12-13-articulatis, tenuibus, dimidium corporis vix attingentibus, articulo 2.° brevissimo, quam art. 3-us duplo breviore, hoc quarto subaequali, quam art. primus distincte breviore, insequentibus sensim accrescentibus. Capite subnitido, perobsolete punctato, suturis manifestis. Pronoto subaeque longo ac lato, lateribus subparallelo, margine basali late rotundato; disco plano, subnitido linea media distincta. Elytris pronoto subsesqui longioribus, lateribus subparallelis, margine postico vix obliquatim truncato, dorso sat distincte rugoso-punctatis. Mesosterno longitudine vix latiore, margine postico regulariter rotundato. Abdomine lateribus subparallelo, summum ad apicem vix angustato, dorso subtilissime subpunctato, tuberculis pliciformibus distinctis; tergito ultimo sat regulariter quadrangulari, longitudine duplo latiore, margine postico medio leviter subproducto, angulis posticis fere rectis, lateribus subparallelis, dorso utrinque ad marginem posticum contra basin lateris interni forcipis tuberculo transversali instructo, inaequaliter marginem posticum versus subvittatim punctato s. subruguloso-punctato; sternito penultimo margine postico rotundato-angulato. Pygidio majusculo, aspectu desuper transversali, aspectu a tergo elongato-quadrangulari, convexo, simplici, polito, sursum leviter dilatato, margine superiore triangulariter subexciso. Forcipe cruribus inter se modice distantibus, brevibus, aspectu a latere subrectis, aspectu desuper apicem versus sensim angustatis, summo apice introrsum incurvo, breviter acuminato;

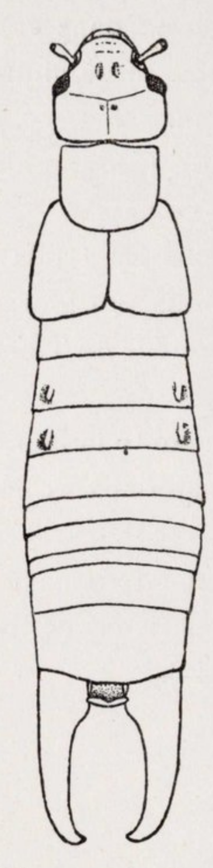


Fig. 1.—*Anechura forficuliformis* sp. n.: ♂ (type).

parte basali ad instar specierum generis *Forficulae* (L.) dilatata, leviter deplanata, quadrantem longitudinis totius cruris efficiente, marginibus interioribus vix crenulatis, non contiguis. Apparatu copulatorio configuratione generali illam generis *Forficulae* (L.) admonente, sed virga cum parte apicali vesiculae reniformis arciformiter conjuncta; metaparameris sat latis, lateribus parallelis, ad apicem haud convergentibus, summum ad apicem leviter angustatis; virga valde elongata et curvata, apicem sacci praeputialis vix non attingente, metaparameris subduplo longiore; vesiculae reniformis apice lamina chitinosa minuta instructo.



Fig. 2.—*Anechura forficuliformis* sp. n.: armature génitale du ♂ (paratype).

♀ ignota.

Long. ♂ totalis, 9,9-12,4 mm.; pronoti, 1,7-1,8; elytrorum, 1,2-2,4; forcipis, 3,5-3,8.

Tibet oriental: Kham: riv. Dza tshu, bassin du fl. Jan tse-kiang, 11.000′ (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov!, IV.1901; 3 ♂♂); riv. Sergtshu, bassin du fl. Hoang-ho, 13.800′ (même expéd.!, VI.1901; 1 ♂). Quatre spécimens (4 ♂♂).

Par la forme svelte et par la conformation des pièces de l'appareil copulatoire ♂ cette espèce rappelle les espèces du genre *Forficula* (L.); parmi les espèces du genre *Anechura* Scudd. elle paraît se rapprocher de l'*Anechura potanini* B.-Bienko (1934) du Setshuan, présentant des traits d'affinité dans la structure du forceps du ♂, de la plaque mésosternale et dans la forme svelte du corps.

3. **Anechura zubovskii** Sem. (1901).

Mentionnée par le Dr. M. Burr (Fauna of Brit. India, Dermaptera. 1910, p. 161) comme probablement se rencontrant dans le Tibet, C'est précisément dans les parties méridionales ou occidentales du Tibet qu'on peut attendre cette espèce, étant donné qu'elle est répandue dans les montagnes du Kashmir.

4. **Anechura sven-hedini** B.-Bienko (1933).

Cette espèce fut décrite par l'auteur de la partie NE. du Setshuan et mentionnée de Ta-tsien-lu (Setshuan central) (voir G. Bey-Bienko: Arkiv för Zoologi, xxv, 20, 1933, p. 4, tab. I, fig. 2; Ann. a. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. xiii, 1934, p. 403). Nous la possédons aussi du Tibet (distr. Amdo), où elle fut trouvée entre 2 et 8.VI.1885 par G. Potanin près du monastère Dzhoni à une élévation de 8.820′ (4 ♀♀). Ces quatre spécimens ♀ sont parfaitement identiques à ceux du Setshuan.

Gen. **Burriola** Sem.

5. **Burriola przevalskii** Sem. (1908).

Haut-plateau du Tibet, partie NE.: chaîne Amnen-kor, 13.500′ (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov !, 17-24.VI.1900; 1 ♂); Tibet oriental: Kham, vallée du fl. Jan-tse-kiang (même expéd. !, III.1901; 1 larve); Amdo: riv. Nuryn-dzhan-ba, 7.000 8.000′ (expéd. G. Potanin !, 23.V. 1885; 2 ♂♂, paratypes); chaîne Burchan-buddha au S. du lac Kuku-nor (expéd. N. Przevalsky !, 14-22.V.1884; 3 ♂♂, 3 ♀♀: type et paratypes); défilé Nomochun dans la chaîne Burchan-buddha (expédition P. Kozlov & A. Kaznakov !, 30.V.1900; 7 ♂♂, 3 ♀♀); bord méridional du lac Kuku-nor, 10.500′ (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov !, VIII.1901; 2 ♂♂).—22 spécimens (15 ♂♂, 6 ♀♀, 1 larve).

Paraît être spéciale aux parties N. et NE. du Tibet, ainsi qu'à la région du Kham; l'espèce se rencontre depuis 7.000′ jusqu'à 13.500′ d'altitude.

6. **Burriola redux** Sem. (1908).

Région du lac Kuku-nor: Nan-shan (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov !, IX.1901; 5 ♂♂, 1 ♀); prov. Gan-su (Kan-su): Sining (expédition G. & M. Grum-Grzimaïlo !, 27-29.V et VII.1890; 1 ♂, 2 ♀♀, type et paratypes).—9 spécimens (6 ♂♂, 3 ♀♀).

Cette espèce est spéciale à la région bordant la partie NE. du Tibet, notamment aux alpes de Sining, faisant partie de la province Gan-su (Kan-su) de la Chine.

7. **Burriola tibetana** sp. n. (fig. 3-4).

♂. Major, robusta, fere unicolor, brunneo-picea vel obscure brunnea, sat nitida, elytris sat evolutis. Antennis 12-articulatis, tenuibus, articulo 3.° quarto paulo longiore, quinto subsesqui breviore, 6.° quinto vix longiore, sequentibus sexto subaequilongis; articulis omnibus gracilibus, inde a 5.° latitudine sua circ. quadruplo vel quadruplo et dimidio longioribus. Capite lato, rufo-piceo, fronte paulo obscuriore, suturis manifestis, ante suturas frontales subtilissime punctulato, occipite fere laevi. Pronoto parti occipitali capitis aequilato, transversali, longitudine sua sesqui latiore, lateribus subparallelis, margine postico parum eminente, late rotundato; disco sublaevi, sat nitido, linea media parum distincta. Elytris sat longis, etsi subexplicatis, triangularibus, metanotum obtegentibus, margine externo vix longiore quam pronotum, margine interno valde rotundato, quam externus manifesto breviore, margine postico valde obliquato, cum margine externo angulum acutum (circ. 45°), sat rotundatum efficiente; disco obsolete ruguloso-punctato. Alis inferioribus deficientibus. Laminis sternalibus latis; margine antico prosterni ejus longitudine subaequali; lamina mesosternali longitudine sua plus quam sesqui latiore, margine postico late rotundato, medio fere recto. Abdomine lato, sat fortiter depresso, ad segmentum 6-um usque dilatato, dein ad apicem leviter angustato; tuberculis pliciformibus manifeste explicatis, praesertim in tergito 4.°; ter-

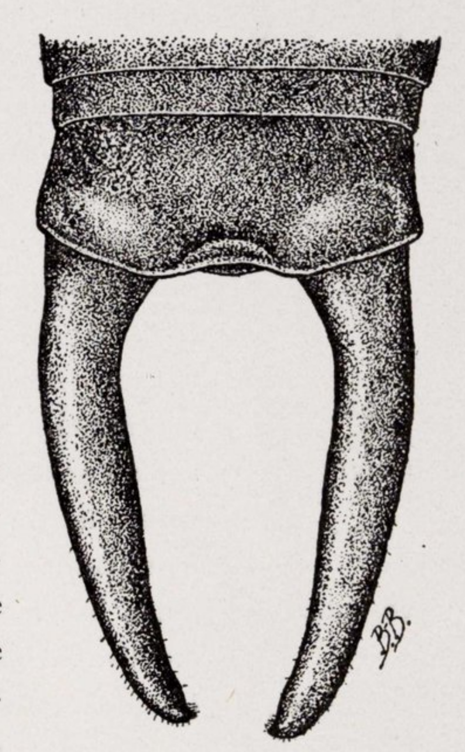


Fig 3.—*Burriola tibetana* sp. n.: extrémité de l'abdomen et pinces du ♂ (type).

gito ultimo longitudine sua fere triplo latiore, apicem versus leviter dilatato, margine postico leviter incrassato, medio subelevato et subexciso, extrorsum leviter obliquato, cum marginibus lateralibus angulum rectum, breviter rotundatum efficiente; sternito paenultimo valde brevi et lato, medio distincte transversim ruguloso, margine postico late rotundato. Pygidio lato, haud eminente, aspectu a tergo deorsum sat fortiter angustato, trapeziformi, in parte inferiore leviter convexo, inermi, marginibus lateralibus superne subelevatis. Forcipis cruribus sat crassis apicem versus parum attenuatis, dimidiae corporis longitudini aequalibus, late inter se distantibus, in dimidio apicali et externe sparsim pilosulis, aspectu a latere vix undatim flexuosis, fere rectis, aspectu desuper in parte basali vix divergentibus, dein apicem versus sensim convergentibus, fere rectis, summo tantum apice introrsum denticuliformiter incurvo; ipsa basi supra extrorsum dente haud magno subincurvo armata, in quiete margine postico tergiti abdominalis ultimi obtecta. Apparatu copulatorio ♂ ad instar specierum generum *Anechura* Scudd. et *Burriola* Sem. formato: metaparameris sat angustis, lateribus parallelis, in parte apicali sensim angustatis, sed non acuminatis, apicem versus leviter sensimque convergentibus virga S-formi, metaparameris fere sesqui longiore cum parte apicali vesiculae reniformis breve arciformiter conjuncto.



Fig. 4.—*Burriola tibetana* sp. n.: armature génitale du ♂ (paratype).

♀. Mari similis, sed minus robusta, abdomine ad apicem magis angustato; pygidio eminente, ad apicem angustato, apice subtruncato. Forcipe simplici, margine interno in parte basali minute denticulato, parte apicali sat fortiter incurva, extus ut in ♂ sparsim pilosa.

Long. totalis: ♂, 18-19,9 mm.; ♀, 16,2-18,5; long. pronoti: ♂, 2-2,1; ♀, 1,9; forcipis: ♂, 5,7-6,8; ♀, 5.

Tibet intérieur: riv. Serg-tshu, bassin du fl. Hoang-ho, 13.800′ (expédition P. Kozlov & A. Kaznakov !, VI.1901; 2 ♂♂, 2 ♀♀).—Quatre spécimens.

Par son facies général rappelle le *Burriola przevalskii* Sem., dont le *B. tibetana* diffère cependant aisément par sa taille plus grande, sa coloration uniforme et plus foncée, par ses élytres plus longs et tron-

qués obliquement, par la forme du pygidium et par les branches du forceps plus droites chez le ♂, pileuses dans les deux sexes.

8. **Burriola semenovi** B.-Bienko (1934).

Espèce décrite par l'auteur d'après des exemplaires provenant des montagnes de la province Setshuan (voir G. Bey-Bienko: Ann. a. Mag. Nat. Hist., ser. 10, XIII, 1934, p. 408, fig. 4). Elle habite aussi le Tibet, au moins oriental: Kham, rivière Dza-tshu, bassin du fleuve Jan-tse-kiang, à 12.000 12.500′ d'altitude (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov !, V.1901; 2 ♂♂).

Gen. **Forficula** (L.)

9. **Forficula schlagintweiti** Burr (1904).

Espèce décrite par le Dr. M. Burr (Trans. Ent. Soc. Lond., 1904, p. 313) du Tibet occidental (Lahol), trouvée plus tard dans le Sikkim, Nepal orient., Kashmir et Punjab.

10. **Forficula uvarovi** sp. n. (fig. 5-6).

♂. Mediocris vel major, graciliuscula, obscure rufo-brunnea vel brunneo-nigricans, capite, antennis, forcipe, interdum etiam pronoto antice flavido-rufescentibus, pedibus brunnescenti flavis, sat nitida, glabra. Antennis dimidium corporis attingentibus, 12-articulatis, gracilibus, articulis elongatis, 3.° longo, triplo longiore quam crasso, 4.° hoc paulo breviore, 5.° tertio nonnihil longiore. Capite obsolete punctato, tumidulo, suturis sat distinctis. Pronoto longitudine sua vix latiore, lateribus rectis, parallelis, margine postico modice rotundato, parum eminente; disco toto exceptis marginibus lateralibus convexiusculo, basin versus sensim planato; linea media distincta; elytris abbreviatis, pronoto paulo minus quam sesqui longioribus, margine postico sat fortiter introrsum obliquato, cum margine laterali angulum

acutum formante, tamen metanotum obtengentibus, dorso obsolete disperseque punctatis. Alis deficientibus. Abdomine ad apicem manifeste angustato, lateribus leviter arcuatis, in speciminibus majoribus subparallelis, modice deplanato, dorso tenuiter confertimque transversaliter punctacto-ruguloso, tuberculis lateralibus in tergito 2.° parum indicatis, angustis parvisque, in tergito 3.° majusculis, valde eminentibus; tergito ultimo praecedentibus angustiore, longitudine sua plus quam duplo latiore, ad apicem regulariter subangustato, medio transversim rugulato, ad marginem posticum utrinque supra forcipis basin leviter tumescenti. Pygidio bene conspicuo, mediocri, ad apicem paulo angustato, rotundato, aspectu desuper latitudine vix longiore, superficie nonnihil declivi, aspectu a tergo latitudine subduplo longiore (altiore). Forcipe longo, gracili, cruribus longis, tenuibus, solum basin breviter contiguis, parte basali dilatata brevi, margine interiore angulum subobtusum formante, lateribus partis basalis subparallelis, deinde mox attenuatis, fortiter regulariterque arcuatis, apicibus attenuatis subcontiguis vel etiam contiguis, glabris. Apparatu copulatorio ♂, ut in aliis generis *Forficulae* (L.) speciebus constructo, parameris fere rectis, lateribus parallelis, inter se subparallelis quoque, ad apicem paululum angustatis; virga metaparameris aequilonga, ad apicem modice curvata, cum parte antica vesiculi reniformis sine ullo angulo conjuncta; vesiculo reniformi angusto quam virga vix latiore.

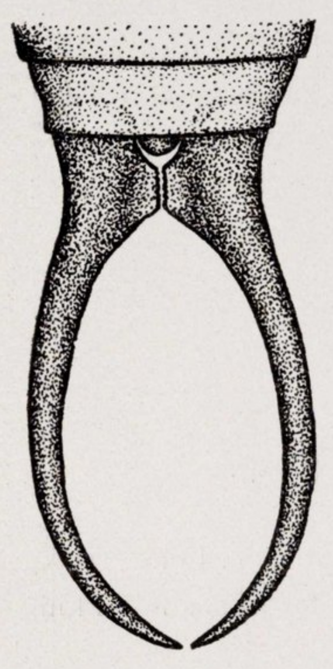


Fig. 5.—*Forficula uvarovi* sp. n.: extrémité de l'abdomen et pinces du ♂ (type).

♀. Mari similis, sed abdomine tergito ultimo incluso ad apicem magis angustato; pygidio magis declivi, triangulari, apice subtruncato et utrinque leviter obtuseque angulatim eminente; forcipe simplicis, cruribus sat longis, tenuibus, ad apicem sensim attenuatis, ipso apice leviter curvato, margine interiore subtiliter obsoleteque crenato.

Long. totalis: ♂, 14,7-24 mm.; ♀, 17-19,5; long. pronoti: ♂, 1,9-2,3; ♀, 1,9-2,1; long. forcipis: ♂, 4-7; ♀, 4-4,2.

NO. du Tibet: distr. Amdo (expéd. N. Przevalsky !, 17-23.VI.

1884; 2 ♂♂, 6 larves); chaîne Burchan-buddha (au S. du lac Kuku-nor), défilé Nomochun (expéd. P. Kozlov & A. Kaznakov !, 30.V.1900; 1 ♂); Tibet intér.: lac Rchombo-mtzo et riv. Go-tshu, cours supér. du fl. Jan-tze-kiang (même expéd. !, 1-2.VIII. 1900; 4 ♂♂, 1 ♀); entre Sogon-gomba et la riv. I-tshu, cours supér. du fl. Jan-tze-kiang (même expéd. !, 1-2.VIII.1900; 1 ♂, 1 ♀); Kham (Tibet or.): riv. Go-tshu, bassin du Jan-tze-kiang, alt. 13.500′ (même expéd. !, fin de V.1901; 2 ♂♂, 1 ♀); riv. Tshok-tshu bassin du fl. Mekong (même expéd. !, 1-2. IX.1900; 6 ♂♂, 1 ♀).—26 spécimens (16 ♂♂, 4 ♀♀, 6 larves) au Musée Zool de l'Acad. des Sciences de l'U. R. S. S. et dans la collection Semenov-Tian-Shankij.

Dédié à notre éminent collègue B. P. Uvarov, de Londres, bien connu par ses travaux sur les Orthoptères du Globe et la physiologie des Insectes. C'est une espèce qui ne peut être comparée qu'au *Guanchia chirurga* Burr, qui évidemment doit aussi être rapporté au genre *Forficula* (L.).



Fig. 6.—*Forficula uvarovi* sp. n.: armature génitale du ♂ (paratype).

Malgré l'analogie dans la structure des élytres avec les espèces du genre *Guanchia* Burr, habitant les îles Canariennes, l'*uvarovi* appartient incontestablement au genre *Forficula* (L.), son appareil copulatoire ♂ présentant le même type que chez les vrais *Forficula*. La réduction des élytres, résultat de l'aptérisme de l'insecte, est un caractère secondaire, qui s'observe isolément dans quelques genres de Dermaptères (*Anechura* Scudd., *Euborellia* Burr). Comparée au *Forficula (= Guanchia) chirurga* Burr, décrite du Haut-Sikkim (à une élévation de 13.000-14.000′), *F. uvarovi* se distingue par la structure du forceps des ♂♂, qui présente dans sa partie dilatée chez le *F. chirurga* une crête triangulaire qui ne s'observe jamais chez *F. uvarovi*.

Forficula schlagintweiti Burr, *F. chirurga* Burr et *F. uvarovi* Sem. & B.-Bienko nous paraissent former un groupe très naturel dans le genre *Forficula* (L.), caractérisé surtout par les antennes à articles allongés, par leurs longues et grêles pattes et par une structure spéciale du forceps des ♂♂.

11. **Forficula davidi** Burr (1905).

L'espèce fut décrite par M. Burr de Mu-pin, situé dans la province Setshuan et c'est à tort que le même auteur l'a mentionné plus tard comme provenant du Tibet. Ce n'est que d'après nos matériaux qu'on peut constater la présence du *F. davidi* dans la partie NO. de ce pays, où il fut trouvé par G. Potanin près du monastère Dzhoni (distr. Amdo), entre 2-8.VI.1885, à une élévation d'environ 8.800′ (3 ♂♂, 2 ♀♀). L'espèce paraît être largement répandue en Chine: sa présence fut constatée dans le Gan-su (Kan-su) méridional (Bey-Bienko, 1933) et à Kiao tshao (NO. de la Chine) (Borelli, 1916).

L'espèce varie considérablement quant aux dimensions et la coloration générale du corps.



La faune des Dermaptères du Tibet ne peut être bornée à 11 espèces énumérées dans le présent travail. Il est évident pour nous que non seulement l'intérieur du Tibet, mais aussi ses parties méridionale et occidentale nous fourniront quelques espèces non encore signalées de ce pays.

C'est ainsi que la faune des Dermaptères du Tibet se présente plus riche en espèces que celle du Caucase avec toute la Transcaucasie (11 espèces) et beaucoup plus riche que celle de toute l'Asie centrale (7 espèces). Ce fait est d'autant plus remarquable que les conditions oecologiques du plateau du Tibet à une élévation de 11 à 14.000′ sont très monotones, comme c'est généralement le cas au-dessus de la limite d'une végétation arborescente. Les conditions oecologiques du Caucase (y compris toute la Transcaucasie) et de l'Asie centrale sont au contraire très variées.

La faune des Dermaptères du Tibet se compose d'éléments immigratoires et autochtones.

Entre ces deux catégories d'éléments fauniques il y en a une troisième, contenant les espèces qui habitent simultanément le Tibet et les parties avoisinantes des montagnes de la Chine occidentale (notamment des provinces Setshuan et Gan-su ou de l'Himalaya).

La première de ces catégories ne contient que 3 espèces: *Allodahlia macropyga* Westw., *Forficula schlagintweiti* Burr et *Forficula davidi* Burr.

Les deux premières de ces trois espèces pouvaient pénétrer dans les abords S. du Tibet des parties avoisinantes des Indes et de l'Indo-Chine, tandis que la troisième, *Forficula davidi* Burr, ne pouvait immigrer dans l'extrême NE. du Tibet que de la Chine occidentale, où l'espèce paraît être très répandue, et cela a pu se faire sous l'influence de l'homme.

La catégorie des espèces indigènes (autochtones) est formée par 4 espèces:

Burriola przevalskii Sem.
— *tibetana* Sem. & B.-Bienko.
Anechura forficuliformis Sem. & B.-Bienko.
Forficula uvarovi Sem. & B.-Bienko.

Le genre *Burriola* Sem., dont les espèces ne présentent pas de différence essentielle dans la conformation de l'appareil copulatoire ♂ avec celui des représentants du genre *Anechura* Scudd. [1] devrait être réuni avec celui-ci à titre de son sous-genre. Le sous-genre *Borelliola* Sem. est une branche parallèle du même genre dans les montagnes du Caucase et de la péninsule Balcanique. Les espèces de *Burriola*, habitant le Tibet, doivent être considérées comme des *Anechura* spécialisés par adaptation à la vie à de grandes élévations. En ce cas les *Burriola* du Tibet dérivent des représentants siniques du genre *Anechura* Scudd., qui pouvaient abonder sur le territoire du plateau Tibétain avant les procédés oréogènes des temps du Miocène.

Anechura forficuliformis Sem. & B.-Bienko paraît représenter un des types primitifs d'*Anechura*, rattaché aux *Anechura* de la Chine.

Forficula uvarovi Sem. & B.-Bienko est une espèce voisine du *Forficula schlagintweiti* Burr, espèce propre à l'Himalaya et au N. de l'Indoustan et remontant les abords S. du Tibet.

La dernière catégorie se compose de 4 espèces:

Burriola redux Sem.
— *semenovi* B.-Bienko.

[1] D'après les recherches de G. Bey-Bienko, qui viennent de confirmer l'avis d'A. Semenov Tian-Shanskij et du Dr. M. Burr (in litt.)

Anechura zubovskii Sem.

— *sven-hedini* B.-Bienko.

Ces espèces habitant les parties SE. et NE. du Tibet et propres en même temps aux parties montagneuses avoisinantes de la Chine (*Burriola semenovi, B. redux, Anechura sven-hedini*) ou à l'Himalaya (*Anechura zubovskii*) pouvaient survivre sur les abords du Tibet sans modifications essentielles à tous les procédés oréogènes de ce pays.

La faune des Dermaptères du Tibet ne présente pas de vestige d'immigration de formes propres aux parties avoisinantes de l'Asie centrale ou de la Sibérie méridionale, comme p. ex. *Anechura fedtshenkoi* Sauss., *A. asiatica* Sem., *A. bipunctata* F., *Forficula tomis* Kol.

Il est donc évident que la faune des Dermaptères du Tibet est le résultat d'une transformation adaptative d'une faune ancestrale du même pays, transformation due aux procédés oréogènes depuis le Miocène qui ont formé le plateau du Tibet de nos jours [1].

La richesse relative de la faune des Dermaptères du Tibet s'explique par la richesse absolue de la faune des Dermaptères de l'ancien continent Sinique et par les conditions favorables sur le plateau du Tibet (humidité du climat continue depuis le Tertiaire, etc.) pour la conservation des reliques de l'époque, où le territoire du Tibet n'était pas encore aussi élevé.

[1] Voir A. Semenov Tian-Shanskij: «Les limites et la subdivision de la région paléarctique pour les Animaux terrestres d'après l'étude de la répartition géographique des Coléoptères» (avec carte géographique), Travaux de l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. (en russe; sous presse); A. Semenov Tian-Shanskij & C. Arnoldi: «Note sur un nouveau Meloë du Haut-Tibet avec quelques considérations sur l'origine de la faune de ce pays» (Bull. Soc. Ent. de Fr., 1934, pp. 215-217).

Un *Evaniinae* nuevo de Marruecos

(Hym. Evan.)

POR

G. Ceballos.

Gen. **Thaumatevania** nov.

Alas anteriores con celda radial abierta; estigma mucho mayor que en los demás géneros de la subfamilia; la vena basal [1] se une a la subcostal inmediatamente antes del estigma; vena mediana borrosa en la base; existen seis celdas cerradas: costal, mediana, submediana, cubital, discoidal y submediana-distal; si bien la mediana y la submediana se unen en la porción basal del ala. Patas no muy largas; metatarso anterior prolongado por su cara externa hasta los tres quintos del 2.° artejo (fig. 2 *B*); la longitud del metatarso posterior es a la total del tarso como 1 : 3, y no como 1 : 2, que es lo típico del grupo. Tibias con espinitas; espolones tibiales de longitud muy desigual. Pecíolo ligeramente más largo que la distancia entre la inserción del abdomen y el escudete.

Genotipo: *Thaumatevania ensifera* nov. sp.

Observaciones.—Pertenece este género a la subfamilia *Evaniinae*, presentando el aspecto general de los incluídos en ella, y el álula característica de las alas posteriores.

Se diferencia de los 11 géneros que comprende en la actualidad esta subfamilia por su venación alar, con la celda radial abierta y el estigma de tamaño extraordinario; aparte de estos detalles interesantísimos, el ala recuerda a la del género *Evaniscus* Szépl. Se distingue asimismo por su metatarso anterior prolongado en espátula y por la longitud relativa del metatarso posterior con respecto al tarso correspondiente.

[1] Sigo la nomenclatura empleada por Kieffer en su monografía de la familia (*Das Tierreich*, 30. Lief., 1912).

Thaumatevania ensifera nov. sp. (figs. 1-2).

Tipo: ♂, Marrakesh (en Museo de Madrid).

Insecto brillante, con pilosidad blanquecina larga, especialmente en las sienes, protórax, metatórax y tibias y tarsos de los dos pares posteriores. Cara fuertemente punteada. Ojos ligeramente conver-



Fig. 1.—*Thaumatevania ensifera* gen. et sp. nov., ♂ tipo; × 10.

gentes hacia la boca. Mejillas cortas. Cara con dos estrías laterales. Mandíbulas bidentadas. Antenas con funículo de 11 artejos, siendo el 1.° más corto que el 2.° Tórax brillante, con puntos gruesos y esparcidos. Segmento medio rugoso, mate. Alas hialinas; patas robustas, muy pelosas. Las cuatro caderas posteriores con porción basal lisa y brillante y porción distal punteada. En la ranura que separa las dos regiones se aplica la extremidad de las horquillas que presentan

tanto el meso- como el metasternón (fig. 2 *A*). Uñas finas, con un diente más próximo a la base que a la extremidad (fig. 2 *C*). Pecíolo con puntos sueltos o confluentes formando líneas. Abdomen comprimido, muy brillante. Alas hialinas, estigma pardo-rojizo. Alas posteriores sin vena-

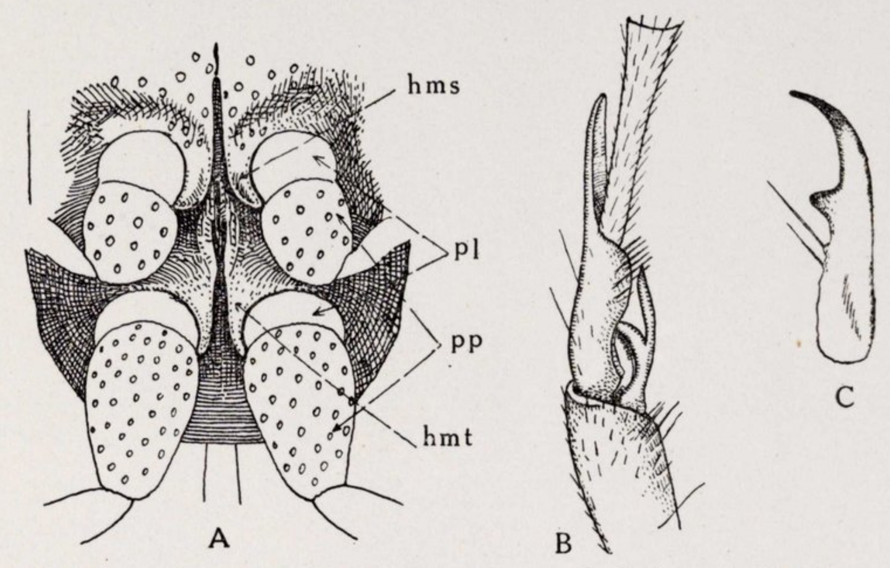


Fig. 2.—*Thaumatevania ensifera* gen. et sp. nov.: *A*, Caderas de las dos pares de patas posteriores; *B*, Metatarso anterior; *C*, Uña de la pata posterior.

ción discal. Funículo rojo, pedicelo rojizo; cabeza y tórax negros, con las tégulas rojizas. Las patas son rojas, menos las caderas, siendo los trocánteres y fémures ligeramente más oscuros que las tibias y tarsos. Pecíolo negro, resto del abdomen rojo.

Long., 6; enverg., 10 mm.

Marruecos: Marrakesh, 1 ♂ tipo, III-1906 (M. Escalera).

Studies on the zoogeography and ecology of palaearctic Coccidae I-III

BY

F. S. Bodenheimer.

Dept. of Zoology, Hebrew University, Jerusalem.

The study of Coccidae has been restricted mainly to description of species and control of those forms which are injurious. Species of which the life-history is well known are very limited even in number. It is only recently that this extremely interesting group of insects has been studied by Vayssière, Balachowsky, and the writer (1) in connection with the problems of zoogeography and ecology. The following pages aim to extend our knowledge in these respects.

I. The zoogeography of Coccidae in the South Eastern Palaearctis.

1) Zoogeographical elements.

In the zoogeographical division of the southern Palaearctis we adhere closely to the phytogeographical classification of A. Eig (2). Its application to problems of animal distribution gives most satisfactory results, as the writer has shown in another paper (3).

We wish to restrict ourselves here to a sketch and tabulation ot this zoogeographical system. All these units are territorial, and characterize the main actual area of the species under consideration. They may be characterized by special conditions in annual cycles of temperature, precipitation and humidity as well as by special plant-associations and endemic genera and species. All of them possess a series of endemics in the systematic groups. These differences are more pronounced among the higher territorial units of the system.

Animal associations are certainly characteristic also, but our knowledge of them is very restricted at present.

The units of the Southern Palaearctis are:

Classe	Name	Abbreviation
I.	*Regnum:* Holarcticum	(Hol.)
1.	*Subregnum:* Palaearcticum	(P. arct.)
A.	Regio: Euro-Sibirica	(ES.)
B.	Regio: Mediterranea	(O. M.)
a)	Subregio: Tyrrheno - Lusitanica (Mediterranea Occidentalis)	(M. Occ.)
α)	Territorium: Andaluso-Canariensis	(A. C.)
β)	Territorium: Franco-Algerica	(F. A.)
b)	Subregio: Balcano - Syriaca (Mediterranea Orientalis)	(M. Or.)
C.	Regio: Saharo-Sindica	(SS.)
D.	Regio: Irano-Turanica	(IT.)
a)	Territorium adnexum: Mauretanicum	(Maur.)
II.	*Regnum:* Palaeotropicum	(P. trop.)
1.	*Subregnum:* Aethiopicum	(Aeth.)
A.	Regio: Sudano-Deccanica	(SD.)

Species distributed equally over two or more units are classified e. g. as: Mediterraneo/Irano-Turanian (M/IT), etc. Species which penetrate only slightly into another unit or which are very common in one region, but very rare in another, are recorded as a penetration only. An Eurosiberian species which occurs in small numbers, in Southern France, for example *Targionia alni* March., is characterised as ES., Penetration Med. Another important element among the scale insects are the cultural immigrants, mainly from tropical or subtropical regions. The tropical species very often remain restricted to hot houses or botanical gardens only, and their area remains limited. The subtropical immigrants on the contrary, thrive very well under the climatic conditions of the Southern Palaearctis.

We have analyzed 429 species of Coccidae, found over an area extending from the Madeira Islands to Turkestan. It must be realised that the Mediterranean territories are those which are by far the best explored. (Signoret, Targioni-Tozzetti, Marchal, Leonardi, Silvestri, Lindinger, Vayssière, Balachowsky, Bodenheimer, Mercet...). The Saharo-Sindian territory has just passed its first period of exploration

(Hall, Balachowsky, Bodenheimer). The Irano-Turanian territories are still practically terra incognita, but their exploration is now under

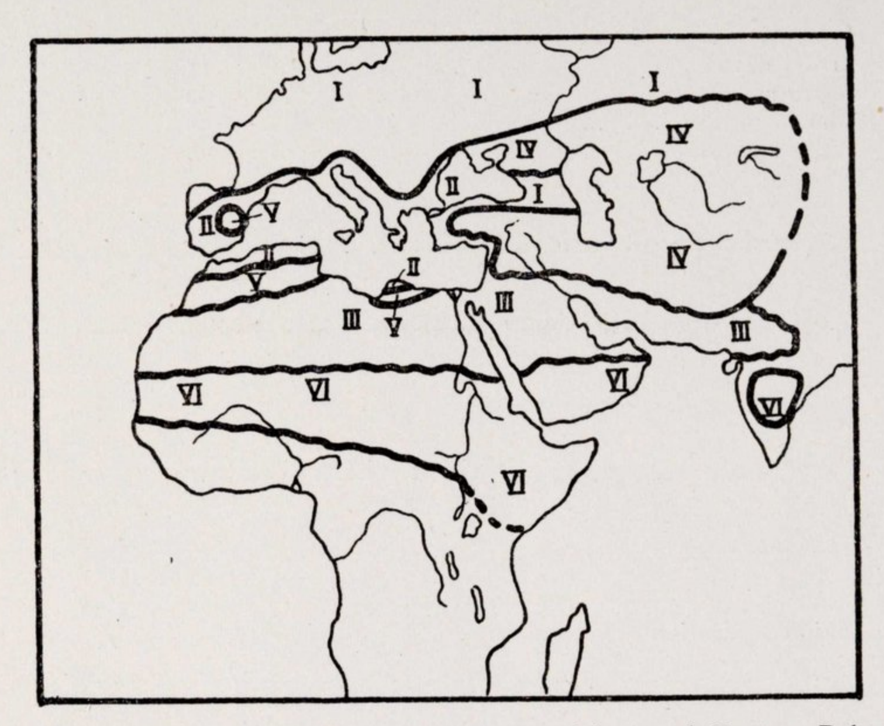


Fig. 1.—Sketch of the zoogeographical division of the south Eastern Palaearctis. I. Euro-sibirian Region; II. Mediterranean Region; III. Saharo-Sindian Region; IV. Irano-Turanian Region; V. Mauretanian territory; VI. Sudano-Deccanian Region (Palaeotropic).

way (Kiritshenko, Archangelskaia). The 429 species above mentioned may be grouped as follows:

Group	No. of species
Holarctic	11
Eurosibirian (Med. Penetr.)	25
Medit. / Eusib.	9
Omni-Mediterranean	41
Andaluso-Canarian	15
Franco-Algerian	92
Mediterranean Oriental	20
Med. / Saharo-Sindian	7
Saharo-Sindian	70
Saharo-Sindian / Irano-Turanian	5
Irano-Turanian	11
Mauretanian	7
Mediterranean / Irano-Turanian	12
Eurosibirian / Irano-Turanian	3
Sahara-Sindian / Sudano Deccanica	9
Palaeotropic	6
Cultural immigrants (mainly subtropical)	86
Total	429

This analysis gives a zoogeographical spectrum (cultural immigrants are excluded):

Holarctic	11	3,2 %
Eurosibirian	31	9,0 %
Mediterranean	182	53,1 %
Saharo-Indian	80,5	23,5 %
Irano-Turanian	28	8,2 %
Tropical	10,5	3,1 %
	343	100,1

In order to illustrate this classification, we choose some typical representations of all units (cf. Appendix, pp. 270-271).

The 23 endemic genera (16 of them containing one species only) are:

Saharo-Sindian	*Osiraspis* *Pseudotargionia* *Greenoripersia* *Monophleboides* [1] *Neomargarodes* [2]
Omnia Mediterranean	*Cryptaspidiotus* *Micrococcus* *Nidularia*
Mediterranean (Occid.)	*Mercetaspis* *Protargionia* *Parafairmairea* *Iberococcus*
Mediterranean (Orient.)	*Melanaspis* *Euphilippia* *Bodenheimera* *Marchalina*
Irano-Turanian	*Longisomus* *Spinococcus*
Mediterranean / Irano-Turanian	*Gueriniella*
Irano-Turanian / Saharo-Sindian / Mediterranean	*Adiscodiaspis* *Trabutina*
Irano-Turanian / Saharo-Sindian	*Najacoccus*

1 Some aethiopian species should probably be included in this genus.

2 An undetermined form, probably belonging to this species, was recently discovered by Kiritshenko in Ukrania.

The zoogeographical spectrum is at present merely an index of the actual exploration. There is little doubt that the Irano-Turanian element must be fairly rich, as well as the Saharo-Sindian element. It is certainly far poorer than the Mediterranean element, but may still gain in its relative percentage.

The percentage of the tropical element seems lower than it should be. This is partially at least due to the exclusion of cultural immigrants. All tropical and subtropical ubiquitous species have been included there. But it seems that some species at least had entered the territory before man had introduced cultural plants and may even have originated here. To this group belong: *Aspidiotus hederae* Vall., *Ceroplastes rusci* L., *Saissetia oleae* Bern. a. o. m.

We have a better view if we compare the zoogeographical spectrum of some countries (always excluding cultural immigrants):

Country	No. of species	Trop.	SS.	Med.	IT.	ES. + Hol. %
Egypt.......	81	19,8	60,5	14,8	—	5,0
Palestine....	86	6,4	29,1	46,7	11,1	6,9
Algeria.....	104	4,9	23,1	52,7	8,6	9,5
Italy........	85	3,5	1,2	66,2	2,0	27,1
Ukraina.....	62	—	2,4	21,8	33,9	41,9

Egypt is a typical Saharo-Sindian territory. The tropical influence is very important, even greater than the Mediterranean. The eurosiberian penetration is small, but the apparently complete absence of Irano-Turanian forms is remarkable.

In Palestine and Algeria the Mediterranean component is the most important, but the Saharo-Sindian element is still high. The Irano-Turanian penetration into Palestine is remarkable. In Algeria 7 out of 9 Irano-Turaniam species belong to the Mauretanian element. The higher percentage of Eurosiberian forms in Algeria is connected with the presence of boreal relicts like *Palaeococcus fuscipennis* Bär., etc., in the higher altitudes of the Atlas. The Mediterranean character in Italy is marked even more strongly than in the last mentioned countries. The higher Eurosiberian influx is explained by the fact

that parts of north-eastern Italy really belong to the Eurosiberian territory.

The Ukraina is a mixed country: Eurosiberian in the north, prevalent Irano-Turanian in the south and Mediterranean in the south-eastern part of the Crimea.

This analysis confirms the soundness of our zoogeographical division.

2) Historical elements.

The species of a given territory did not originate at the same period. Some may be autochthonous, while others immigrated at different epochs. From the middle of the tertiary period on we can follow and differentiate between the various historical influxes of groups in the southern Palaearctis. The historical element must be clearly distinguished from the zoogeographical one: *Orthezia arenariae* Vayss. is a northern immigrant, which has remained in the Atlas mountains. It has been existing there for a relatively long time and has formed an endemic species which belongs to the Franco-Algerian domain of the Tyrrheno-Lusitanian subregion; but historically it is a boreal element. *Antonina indica* var. *aegyptiaca* Hall again is a tertiary Palaeotropic relict. The species has a Palaeotropic distribution, but the variety is restricted to the Saharo-Sindian region (Egypt). It is zoogeographically a Saharo-Sindian element and historically a Tertiary Palaeotropic relict. The large majority of the Mediterranean, Saharo-Sindian and Irano-Turanian species (zoogeographical elements) belong to the Atlantic element historically. But Sudanian species participated in the formation of the Saharo-Sindian fauna, boreal species in that of the Mediterranean fauna and Central Asiatic as well as probably northern elements in the formation of the fauna of the Irano-Turanian region.

The main historical elements are:

I. Autochthonous elements.

A. Tertiary Palaeotropic relicts.

Many of these species are restricted to humid biotops, as *Pseudococcus variabilis* Hall., *Antonina* spp., etc. The genus *Cryptophyllaspis*

has one representative in Madeira and the Canary Islands, three species in Ceylon, one in the Bismarck Archipelago. *Asterolecanium tenax* Bdhmr. from the Sinai has its nearest relatives in Ceylon. Other species, like *Chionaspis herbae* (Ceylon, Palestine, Sinai) are such relicts.

B. Diverse Palaeogenic elements.

Here are united a number of groups probably of very heterogenous character. They do not belong to any of the other groups, but were certainly present at the earliest times of the faunistic settlement of our territory. They are relicts of very old groups with large distribution. The distribution of the genus is generally very scattered. Of *Cerococcus*, for example, there exist:

4 species in South-Africa
5 » » Malaya
3 » » Australia
4 » » Neotropic America
7 » » the Franco-Algerian domain

of *Ctenochiton:*

14 species in Australia and New Zealand
2 » » Brazil and Mexico
2 » » the Southern Palaearctis.

C. The Atlantic element.

This element is really the most important basis for the following zoogeographical elements: Mediterranean, Irano-Turanian and Saharo-Sindian. It supplies the main fauna of the old Atlantic continent extending from Persia, Anatolia, parts of Northern Africa and some of the Mediterranean islands to the Canary Islands, Madeira and perhaps even to the West Indian Archipelago. The differentiation of the present regions began at the transition of the tertiary to the quaternary period, contemporaneously with the formation of the actual soil relief and the present climate. To these old Palaeoatlantic species may belong: *Hemiberlesia ephedrarum* Lind., *Chionaspis striata* Newst. and *Gueriniella serratulae* Sign. At this period the old Atlantic element differentiated into

1) the Palaeomediterranean element (Med. Region)
2) the Palaeosaharian element (SS. »)
3) the Palaeoiranian element (IT. »)

The Palaeomediterranean element is partly preserved today in most of the omnimediterranean species. There were two centres for the formation of new species, which resulted in the formation of:

1) the West Mediterranean element (Tyrrheno-Iberian species)
2) East Mediterranean element (Balcano-Syrian species)

The first group differentiated later into the Franco-Algerian and the Andaluso-Canarian domains.

The Palaeosaharian element had at least two old centres. The eastern part of that region is so little known that it is not advisable even to discuss the possibility of a third, more eastern centre.

The Palaeoiranian elements among the Coccidae as well as the Irano-Turanian region in general are so little known, that it is better not to speak of them at all.

II. Elements immigrant in later periods.

A. The Boreal elements (northern influxes).

1) Palaeoeuropean species may be called those species of old European stock which were forced by the progress of the glacial period to enter the north of the Mediterranean region. Today they show a mainly North-Mediterranean or North-Mediterranean / Eurosiberian distribution, as do: *Aspidiotus abietis* Schw., *Luzulaspis jahandiezi* Bal., *Sphaerolecanium emerici* Planch., *Ripersia montana* Newst., *R. tomlini* Green, *Orthezia arenariae* Vayss. and *Palaeococcus fuscipennis* Baer. from the Atlas mountains also belong to this group.

2) Angarian species are those wich originated in the Angara-continent (temperate Eastern Asia) and which penetrated into Europe after the glacial periods (in the pluvial periods of our territories). This element as remained relatively unimportant in all regions which are dealt with in this paper. There is no species of Coccidae, regarding which the writer believes it is possible to say with certainty that it belongs here. *Fonscolombea fraxini* Kalt., *Phenacoccus piceae* Loew, *Ceroputo pilosellae* Sulc *may* belong to it.

B. The Sudanian elements (south-western influxes).

Many species or their ancestors entered the Palaearctic region from the Sudan. In other groups such as *Tenebrionidae*, etc., we can easily distinguish between two waves of immigration, and older and a more recent, which is really still in progress.

(i) Palaeosudanian species are not present very clearly in Coccidae, but *Chionaspis berlesei* Leon., and *Saissetia oleae* Bern. may belong to it.

(ii) Neosudanian species are much more numerous. Besides, the large majority of the Sudano - Deccanian / Saharo-Sindian forms, the following may be recorded: *Pulvinaria serpentina* Bal., *Ceroplastes mimosae* Sign., *Halimococcus thebaicus* Hall, *Pseudaspidoproctus hyphaenicus* Hall.

C. The cultural immigrants (C. I.)

These are mainly species introduced into the territory, in their overwhelming majority accidentally, by human activity. Nearly all cultural immigrants belong here, except the few ubiquitous species which may have originated in the southern Palaearctis.

In this historic classification we have largely followed the views of B. P. Uvarov (4).

The relative importance of these historical elements for the Coccidae of different countries is:

Historic elements	Egypt		Palestine		Algeria		Italy		All species		All species including. C. I.
		%		%		%		%		%	%
Tropical relicts	13	16	3	3,5	4	3,8	3	3,5	19	5,5	4,4
Palaeogenic elements	2	2,4	1	1,2	1	1,0	—	—	9	2,6	2,1
Atlantic elements	50	*61,7*	73	*84,9*	87	*83,6*	59	*69,4*	255	73,9	59,0
Boreal elements	4	4,9	6	6,9	11	10,6	21	24,7	48	13,9	11,1
Sudanian elements	12	14,8	3	3,5	1	1,0	2	2,4	14	4,1	3,2
Total	81		86		104		85		345		

The distribution of the Coccidae among the different historical elements is not always easily understood. It may tentatively be attempted for the Coccidae of Palestine:

Historical elements of the Palestinian Coccidae.

	No. of species	% of element
Tropical relicts	3	2,6
Palaeogenic Elements	1	0,9
Atlantic Elements		66,1
Palaeo-Mediterranean	32	
East-Mediterranean	15	
Palaeo-Saharian	27	
Palaeo-Iranian	?	
Boreal Elements		5,3
Palaeo-European	6	
Angarian	—	
Sudanian Elements		2,6
Palaeo-Sudanian	—	
Neo-Sudanian	3	
Cultural Immigrants	26	23,2

If we exclude the ubiquitous cultural immigrants, 80 to 90 % of the total fauna of the South-Eastern Palaearctis is autochthonous and the rest is Boreal or Sudanian. The Coccidae of the South-Eastern Palaearctis show a stock of autochthonous forms, with only a small fraction of immigrants since the middle of the tertiary period.

3) The Coccidae of Palestine; teir zoogeographical analysis.

Since the last publications (5) of the author a number of further species has been added to the list of Palestine Coccidae, which amounts today to 113 species. A full list is given here together with the localities and host plants of the species not recorded before as well as some additional data for recorded species, and certain corrections (C. I. = Cultural Immigrant).

Aspidiotus aharonii Bdhmr.	M. Or.
A. artemisiae Hall.	on *Achillaea fragantissima* and *Artemisia judaica* Koseima and Asfur (S. Pal.), Maan (Tr. Jord.) SS / O. M.
A. britannicus Newst.	O. M. / I. T., Pen ES and SS.
A. hederae Vall.	CI.
A. labiatarum March.	on *Thymelaea hirsuta*. Petra, Koseima. OM.
A. lataniae Sign.	CI.

To this species belong all records, previously given as *A. spinosus* Comst., which species has not yet been met in Palestine

A. ostraeiformis Curt.	O. M / I. T., Pen ES and SS.
A. zonatus Frauenf.	O. M / ES.
Hemiberlesia camelliae Sign.	CI.
H. herzlianus Bdhmr.	on *Ephedra*, Kadesh Barnea. EM/SS.
H. minima Leon.	on *Quercus ithaburensis*, Chedera OM.
H. nitrariae March.	SS.

Chrysomphalus aonidum L. (= *C. ficus*) / CI.

Chrysomphalus aurantii Mask. CI.
Ch. inopinata Leon. on *Pistacia palestina* M. O. at Petra.
Odonaspis ruthae Erh. on *Cynodon dactylum* near Amman P. trop. Jerusalem, introduced with lawn from Egypt.
Aonidia lauri Bché. O. M.
Targionia distincta Leon. O. M.
T. nigra Sign. on *Thymelaea hirsuta* and *Artemisia judaica* between Maan and Amman. Koseima O. M / SS.
T. vitis Sign. O. M.
Chionaspis berlesei Leon. On Chenopodiaceae at Kadesh Barnea SS / SD.
Ch. stanotophri Cooley (= *Ch. graminis aegyptiaca* Hall) SS / SD.
Ch. etrusca ssp. *engeddensis* Bdhmr.

This sub-species is the Saharo-Sindian form of the typical species, which is Mediterranean.

On *Tamarix* at Petra. SS.

Ch. evonymi Comst. CI.
Ch. herbae Green. P. trop.
Ch. noeae Hall. On *Haloxylon* at Maan. SS.
Ch. striata Newst. O. M / IT.
Lepidosaphes beckii Bché. (= *L. pinnaeformis*) CI.
L. bicuspis Hall. SS.
L. conchyformis Gmel.

This variable species develops a nanic form on the leaves. Repeated breeding of larvae from the same mother (*L. conchyformis*) always resulted in the typical form on the twigs and the nanic form on the leaves, which is different, as Mr. Green mainteins, from *L. minima*.

OM.

L. gloveri Pack. CI.
L. intermittens Hall. M. Or. / SS.
L. juniperi Lind. O. M. / I. T.
L. minima Newst. SS. ?
L. palaestinensis Bdhmr. M. Or.
L. ulmi L. ES.

Coccomytilus isis Hall.
On *Tamarix* sp. at Petra SS.
C. retamae Hall.
On *Retama retam* at Kadesh Barnea, Akaba / Maan, Petra, Beersheba SS.
C. zlocistii Bdhmr. M. Or.
Osiraspis balteata Hall.
On *Tamarix* sp. at Petra. Hall is quite correct in observing: «The female scales are not easy to find, being small and hidden in the smallest crevice». SS.
Pinnaspis aspidistrae Sign. C. I.
P. bilobis Hall. SS. / O. M.
P. zillae Hall.
On *Ephedra alta* between Akaba and Maan SD / SS.
Crypthemichionaspis africana Newst. SS.
Diaspis echinocacti Bché. CI.
D. syriaca Lind.
On *Pistacia palestina* near Jerusalem M. Or. (? IT.)
D. visci Schr.
On *Juniperus* at Petra ES / OM.
Epidiaspis gennadiosi Leon. M. Or. / (? IT.)
Aulacaspis rosae Bché. C. I.
Leucaspis ephedrae March. O. M.
L. pini Hart. (= *L. candida* Targ.) O. M. / E. S.
L. pistaciae Lind.
On *Pistacia* sp. at Petra M. Or. / (? IT.)
L. pusilla Loew. O. M.
L. riccae Targ.
On *Olea* at Haifa O. M. / I. T.
Parlatorea blanchardi (Targ.)
On *Phoenix dactylifera* at Koseima and Akaba SS.
P. ephedrae Lind.
On *Ephedra alta* near Katrani (Trans Jordania) SS / IT ?
P. judaica Bdhmr. O. M.
P. oleae Colv.
On *Nerium oleander* at Petra O. M.
P. pergandei Comst. C. I.

Pseudotargionia glandulosa Newst.
On *Acacia* sejal near Akaba, only scattered specimens
SD / SS.
Adiscodiaspis tamaricicola Mal.
On *Tamarix* sp. at Wadi Gharandal and at Koseima
SS. / (? IT.)
Eriopeltis festucae Fonsc. ES / Pen M.
E. lichtensteini Sign.
On Gramineae near Nahalal ES. / Pen M.
Filippia ephedrae Newst. O. M. ?
F. oleae Costa
On *Olea* at Jerusalem O. M.
F. striata March.
On *Ephedra* sp. at Wadi Musa and between Maan and Amman
O. M. ?
Euphilippia olivina Berl. M. Or.
Pulvinaria artemisiae Licht.
On *Artemisia* near Chedera O. M. / I. T.
P. discoidalis Hall.
On *Haloxylon articulatum* between Akaba and Maan S. S.
P. pistaciae Bdhmr. I. T. Pen M. Or.
P. subterranea Bdhmr.
The name proposed for the species living on the roots of *Rhus oxyacanthides* near Massada (1924, p. 71)
S. S.
Ceroplastes actiniformis Green C. I.
C. floridensis Comst. C. I.
C. mimosae Sign. S. D. / S. S.
C. rusci L.
On *Ficus carica* at Ain Musa C. I.
Lecanium hesperidum L. C. I.
Saissetia hemisphaerica Targ. C. I.
S. nigra Nietn.
On *Nerium oleander* at Petra. C. I.
S. oleae Bern. C. I.
Physokermes coryli L.
On *Pistacia palestina* near Jerusalem E. S. / I. T. Pen M.

Ctenochiton haloxyloni Hall.

On *Haloxylon articulatum* between Akaba and Maan S. S. / I. T.

Lecanopsis formicarum Newst.

On roots of a grass (? *Cynodon*) near Jerusalem, visited by *Tetramorium* sp. O. M. / I. T.

Aclerda ? berlesei Buffa.

On *Phragmites* near Chedera O. M.

Asterolecanium bambusae Boisd. C. I.

A. pustulans var. *sambuci* Ckll. S. D. / I. T.

A. variolosum Ratz. M / I. T., Pan ES.

Pollinia pollini Costa O. M.

Pseudococcus adonidum L. C. I.

Ps. citri Risso (= *vitis* Niedl.)

During winter *P. citri* may be found subterraneously on the roots of many plants, especially in *Citrus* orchards C. I.

Ps. lilacinus Ckll.

Recorded from *Ficus sycomorus* at Tel Aviv by Carmin and Schenkin C. I.

Ps. lindingeri Bdhmr. M. Or.

Ps. variabilis Hall. S. S. (? P. Trop.)

Ps. sacchari Ckll. C. I.

Trionymus daganiae Bdhmr. S. S.

Tr. euphorbiae Hall.

On *Euphorbia* near Amman, between the small leaves and the stem. S. S.

Rhizoecus falcifer Kunck.

On roots of *Cynodon dactylon* near Jerusalem O. M.

Ripersia artemisiae Hall.

On *Haloxylon* between Akaba and Maan

S. S.

R. asphodeli Bdhmr. M. Or.

R. phragmitis Hall.

On *Phragmites* at Wadi Misrarah near Tel Aviv S. S. / I. T.

Phenacoccus inermis Hall.

On the roots of *Neurada incumbens* on the sands near Tel Aviv

M / S. S.

Micrococcus similis Leon.
On the roots of a grass at Afule
O. M.

Antonina indica var. *panici* Hall.
On *Panicum* near Amman P. trop.

A. phragmitis March.
On *Phragmites* near Chederah
O. M.

Eriococcus araucariae Mask. C. I.

E. thymelaeae Newst.
On *Thymelaea hirsuta* at Kadesh Barnea.
On 1st of October the formation of the cocons was in progress.
? IT / Maur.

Trabutina palestina Bdhmr. SS / IT
On *Tamarix* sp. at Wadi Gherandal.

Najacoccus serpentinus minor Green SS / IT
On *Tamarix* sp. at Koseima and at Wadi Gherandal.

Bodenheimera racheli Bdhmr.
This species was originally described as *Lecanium*. The ericoccoid larvae of the species necessitated a change. Mr. E. E. Green is preparing a description ol the new genus. M. Or.

Nidularia pulvinata Planch.
On *Quercus ithaburensis* near Nahalal
O. M.

Kermes greeni Bdhmr. M. Or.

K. nahalali Bdhmr. M. Or.

Icerya aegyptiaca Dougl. C. I.

I. purchasi Mask. C. I.

Gueriniella serratulae Sign. O. M. / I. T.

Phoenicococcus marlatti Ckll.
On *Phoenix dactylifera* at Akaba S. S.

Orthezia urticae L.
On many herbs near Metullah (Upper Galilea) in June ES.

The zoogeographical groups are as follows:

Element or group	No. of species
SD / SS	5
P. Trop	3
SS	17
SS / IT	5
SS / M	6
O. M.	18
M. Or.	13
M / ES	3
ES	4
ES / IT	1
IT	2
M / IT	9
CI	26
Total	112

The zoogeographical spectrum of the Coccidae of Palestine, cultural immigrants excluded, is:

Element	M.	SS.	IT.	ES.	Tr.	CI.
No. of species	40	25	9,5	6	5,5	26
%	46,7	29,1	11,1	6,9	6,4	—

It is highly probable that the Irano-Turanian element is much stronger. It seems that the large majority of Saharo-Sindian species on *Tamarix* will prove to be SS/IT and likewise the Balcano-Syrian species of *Pistacia* may not be recorded hitherto from the Irano-Turanian region simply because the latter is one of the least known regions of the world with regard to its scale insects.

II. **Food relations of Coccidae.**

1) Host and vitality.

In current literature it is usual to summarize as host plants of the Coccidae all those plants on which a scale insect is found. This leads even to such host indications as: on «wooden box». It is quite ob-

vious in the case in question that the wooden box is only an occasional habitat, lacking any ecological importance. In other cases similar relations are not quite as clear. In many species oviposition takes place on plants which are absolutely unsuitable hosts for the development of the larvae. It will be well to divide host plants into four groups:

1) Genuine hosts are those on which a normal development during the whole cycle takes place.

2) Tolerated hosts are those on which development during the whole cycle may take place, but the nutritional mortality is considerable.

3) Partial hosts are those on which older larvae may develop, but which are unsuitable for the development of the sensitive young larvae, especially of those freshly hatched.

4) Unsuitable hosts are those, on which no development whatsoever can take place. But the errant migrating females of *Monophlebinae* or *Eriococcinae* often deposit their ovisacs on plants of this type. This latter group should never be included in the regular list of hosts, and the third group should always be especially marked.

For *Icerya purchasi* Mask. *Citrus* is a genuine host, *Spartium junceum* a tolerated one, and the potato belongs either to the 3rd or the 4th group.

A few facts may illustrate the ecological influence of the host. In the hot interior valleys of California *Saissetia oleae* is of no economic importance on *Citrus*, but it is injurious on Olive. The climatic mortality is very high, but equally so on both hosts. The only difference is the high mortality of the young larvae on *Citrus*, their lower mortality on Olive. The difference is therefore conditioned purely by a differential nutritional mortality on both hosts.

The host also influences the egg production of the insect. *Icerya purchasi* Mask. produces 188 eggs per female on *Citrus*, 128 eggs per female on *Spartium junceum*. Those differences are sometimes very pronounced on different parts of the same host. The number of mature eggs produced contemporaneously by the female of *Chrysomphalus aurantii* is constant on the various *Citrus* species, but shows

considerable and constant variations on the leaves and twigs and on the fruit:

Part of the plant	No. of observations	Average No. of eggs per female
Leaf....................	2.668	18,8
Green twig..............	547	39,7
Fruit....................	780	18,8

There are some indications, that the nutrition of the host may be of high importance for the development of the scale. Thus *Pseudococcus lilacinus* Ckll. becomes injurious to the coffee plantations in Kenya only on acid soils, which are poor in exchangeable calcium. But recent experiments performed by the author with the aid of the Empire Marketing Board seem to indicate that the normal chemical manures have no decisive influence on the development of *Chrysomphalus aurantii* on *Citrus* (6).

2) Number of hosts and size of area.

There are other ecological aspects of the host relation which are of general interest. The first one is the correlation between the number of host plants and the size of the area of any one species. For this purpose we divided the territories around the Mediterranean into 20 areas. The number of species under investigation was 359, of which as complete lists of hosts as possible were compiled. The result is concentrated in table I (p. 256).

The two curves produced by plotting the data of this table in a system of coordinates are well known to the ecologist. The increase in area is accompanied by an exponential increase in the number of host plants per species (Fig. 2).

A species is more restricted in its area if the number of its host plants is limited. The greater the number of host plants, the larger is the average area of any species. The explanation of this phenomenon is the fact that euryoec species — and polyphagy is a very important part of the euryoec character — are generally better adapted to a wider distribution.

The second diagram corresponds to the well known relation between number of species and size of area. Corresponding to the number of host plants per species the size of the area of a species grows quickly as long as the increase is from 1 to 8 hosts. Any

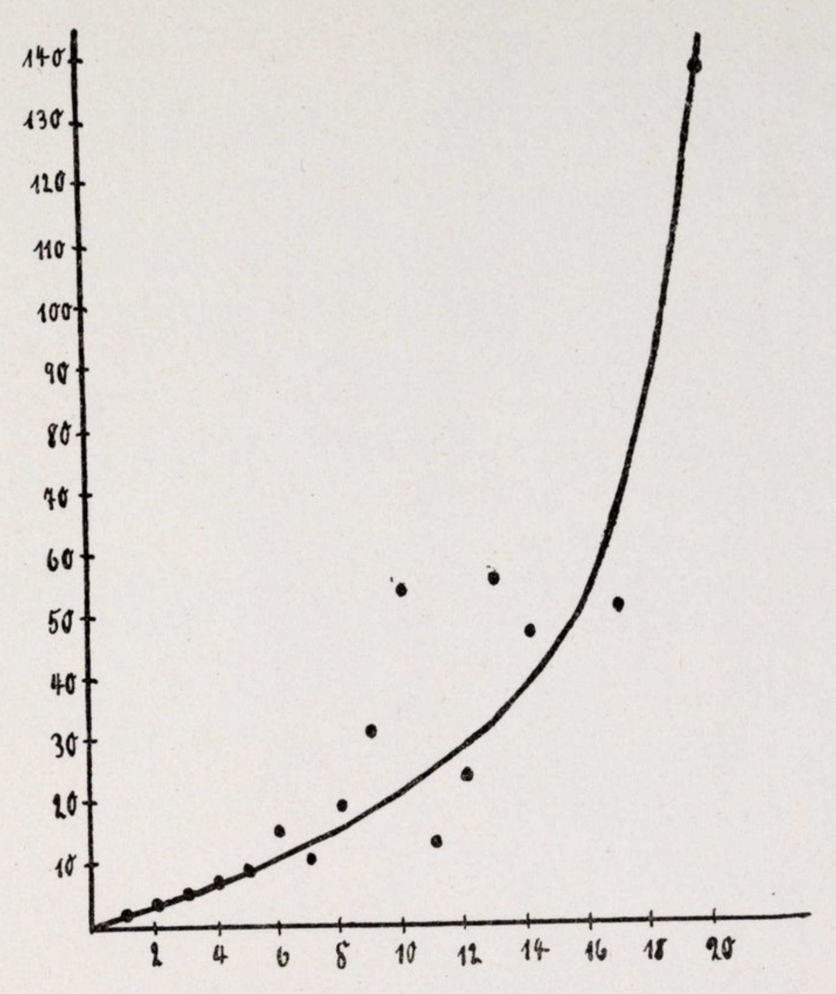


Fig. 2.—Correlation between number of host plants and number of areas occupied by species of *Coccidae*. At left: average no. of areas; below: no. of host plants.

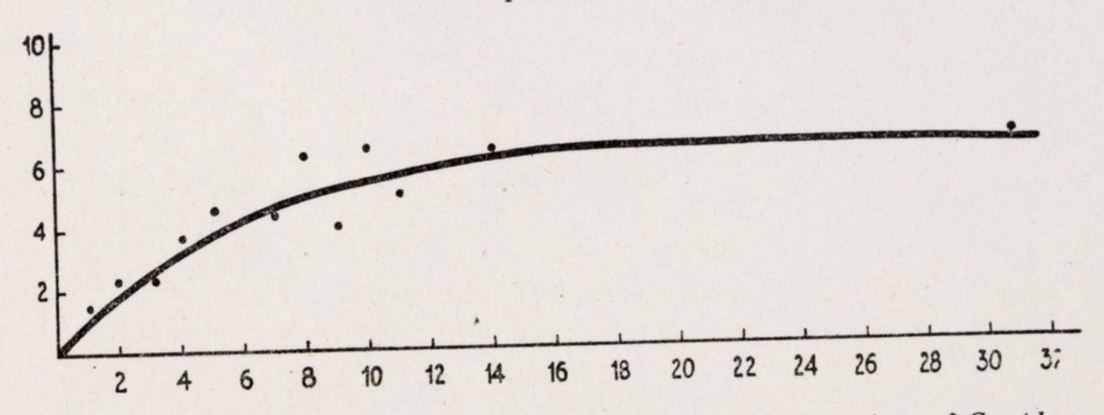


Fig. 3.—Correlation between the number of areas and the number of *Coccidae* inhabiting that number of areas. At left: no. of species of *Coccidae;* below: no. of areas occupied by these species.

further increase in the numbers of host plants adds relatively little to the size of area occupied by the species (Fig. 3).

Table I. Relation between number of host plants and size of area.

Nr. of areas.	No. of host plants. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	More than 10 hosts:	Total species of hosts.	Total species of Coccidae.	Average Nr. of host plants.
1	102	25	12	5	1	1	3	—	—	—	12, 13, 72, 21	358	143	2,5
2	24	22	7	6	1	2	—	—	—	—	14, 83, 26, 18, 19	280	67	4,2
3	12	3	12	3	2	2	—	2	1	—	13, 62, 19, 19, 21	247	42	5,9
4	2	2	7	3	5	1	2	2	1	1	11, 14, 18, 27, 33	222	31	7,2
5	1	1	1	2	2	2	—	—	1	—	14, 23, 43	125	13	9,6
6	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	11, 35, 37	93	6	15,5
7	2	—	1	2	—	1	1	1	—	—	12, 43, 28, 33, 17	167	13	12,8
8	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	14, 29, 28	78	4	19,5
9	—	—	—	1	1	—	1	—	—	1	71, 16, 23, 34, 107	277	9	30,8
10	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	13, 102, 19, 62, 123	325	6	54,2
11	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	13, 11, 29	65	5	13,0
12	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	14, 57, 37	116	5	23,2
13	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	86, 72	166	3	55,3
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33, 61	94	2	47
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	1	(12)
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13, 17	30	2	(15)
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	50	1	56
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117, 213, 95, 175, 97, 123	830	6	138,3
Total hosts...	213	133	110	81	66	42	35	45	12	13	172[1], 130[2]			
Nr. of Coccidae..	143	55	42	22	14	10	8	7	3	2	25 19			
Average area....	1,5	2,4	2,4	3,7	4,6	4,2	4,4	6,4	4,0	6,5	6,9 6,8			

[1] 14,6 (11-19) host plants.
[2] 30,6 (20-49) host plants.

It will be further observed that the number of species, which occur in 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ... areas follows exactly one of the curves, which Willis presents in number in his book «Age and Area», i. e.: 147, 67, 42, 31, 13 ... This curve is also an exponential curve, as explained by Yule, but as Krogerus shows, it may be interpreted equally well as a hyperbola (7).

3) Host relations of endemic and introduced species of Coccidae.

Another aspect of the host relationship of Coccidae which is of general interest is a comparison between the fauna of introduced and of endemic plants. For this purpose we chose the Coccid-fauna of some plants in the territories around the Mediterranean Sea.

Table II. A. **The Coccidae of introduced plants.**

Host	Total No. of species	Cultural Immigrants	Endemic species
Bambusa.............	7	7	—
Citrus..............	26	24	2
Cycas...............	12	12	—
Eucalyptus..........	5	5	—
Livingstonea........	9	9	—
Musa................	11	11	—
Opuntia.............	12	12	—
Pittosporum.........	7	7	—
Total........	89	87	2
For 100..............		97,7	2,3

All of the species on *Bambusa* are imported from the oriental region and adjacent territories. The two endemic species recorded from *Citrus* are *Aspidiotus britannicus* Newst. and *Parlatorea oleae* Calv., both very polyphagous species, and both are only of very occasional occurrence on that host. A very large part of the species living

on *Opuntia* and other Cactaceae are introduced with the host plant from the Neotropic region.

We may therefore distinguish between very polyphagous cultural immigrants and between those cultural immigrants which were introduced together with their host and remained restricted to it. In order to give an idea of the comparison of such faunas we may compare the Coccids on *Bambusa* spp. (second group) with those on *Cycas revoluta* and *Musa sapientium* (first group):

Bambusa.	*Cycas.*	*Musa.*
Odonaspis secreta Ckll.	*Aspidiotus hederae* Vall.	*Aspidiotus lataniae* Sign.
Chionaspis bambusae Ckll.	*Aspidiotus lataniae* Sign.	*Chrysomphalus aonidum* L.
Lepidosaphes bambusae Kuw.	*Chrysomphalus aonidum* L.	*Chrysomphalus aurantii* Mask.
Coccomytilus bambusicola Kuw.	*Chrysomphalus dictyospermi* Morey.	*Lecanium hesperidum* L.
Tsukushiaspis pseudoleucaspis Kuw.	*Chrysomphalus aurantii* Mask.	*Ceroplastes rusci* L.
Asterolecanium bambusae Boisd.	*Howardia zamiae* Morey.	*Ceroplastes floridensis* Comst.
Asterolecanium miliaris Boisd.	*Sesakiaspis pentagona* Targ.	*Pseudococcus citri* Risso.
	Lecanium hesperidum L.	*Peudococcus nipae* Mask.
	Saissetia oleae Bern.	*Pseudococcus maritimus* Ehrh.
	Saissetia hemisphaerica Targ.	*Pseudococcus comstocki* Kuw.
	Pseudococcus citri Risso.	*Pseudococcus adonidum* L.
	Pseudococcus adonidum L.	

The obvious conclusion is that *introduced plants, which have no closely related species in the endemic flora are not suitable hosts for the endemic species of Coccidae.* Only a few of the most polyphagous species of the latter develop very occasionally on these hosts (Table II B).

It is obvious at a glance that the endemic flora is no obstacle to the cultural immigrants. 156 species living on the endemic plants among a total of 374 or 41,7 % are cultural immigrants. If we were to count the actual species concerned, their number would be reduced to about 40, since the same species reappear on many plants.

Table II. B. **The Coccidae of endemic plants.**

Host (Genus)	Total No. of species	CI.	ES.	M.	SS.	SP. resp. Trop.
Erica	11	3	4	4	—	—
Pinus	17	3	5	9	—	—
Quercus	35	4	9,5	21,5	—	—
Salix	26	12	9	3	1	1
Ceratonia	16	12	—	4	—	—
Cistus	13	4	1	8	—	—
Ficus	40	28	4	6	1	1
Juniperus	7	—	1	6	—	—
Laurus	19	14	—	5	—	—
Nerium	18	16	—	2	—	—
Olea	37	17	2	15	3	—
Pistacia	22	9	1,5	11,5	—	—
Ephedra	9	—	—	6	3	—
Artemisia	12	1	1	5	5	—
Phragmites	10	1	—	3	3	3
Panicum	13	1	—	1,5	8,5	2
Haloxylon	7	—	—	—	7	—
Tamarix	27	8	—	3	13	3
Acacia	22	15	1	1	—	5
Zizyphus	13	8	2	—	2	1
Total	374	156	41	114,5	46,6	16
For 100	100,0	41,7	10,9	30,6	12,5	4,3

Comparing the zoogeographical elements we realise that the intruders are generally more polyphagous than the endemic species and the highest percentage of oligo- and monophagous plants we find in the Mediterranean and Saharo-Sindian elements:

	CI.	Med.	ES.	SS.	Trop.	Total
No. of species	156	114,5	41	46,5	16	374
Polyphagous %	*98,7*	28,7	*70,8*	33,3	43,7	—
Mono-Olyphagous %	1,3	*71,3*	29,2	*66,7*	56,3	—

The origin and distributional character of the host may even be recognised from its scale insects (cultural immigrants excluded).

The genus *Erica* has 4 Eurosiberian and 4 Mediterranean species:

Eurosibirian species	Mediterranean species
Pulvinaria ericae	*Hemiberlesia ephedrorum*
Eulecanium franconicum	*Adiscodiaspis ericicola*
Eriococcus ericae	*Eriococcus devoniensis*
Orthezia urticae	*Anomostherium delassusi*

Among the Coccidae of *Cistus* only one species shows Eurosiberian character (*Asterolecanium fimbriatum* Fonsc.) but 8 species (*Parlatorea oleae* Calv., *Asterolecanium algeriensis* Newst., *Cerococcus cistarum* Bal., *Lecanodiaspis sardoa* Targ., *Ceroputo superbus* Leon., *Phenococcus tomlini* Green, *Gueriniella serratulae* Sign., *Orthezia arenariae* Vayss.) are purely Mediterranean.

Ephedra is prevalently Mediterranean (6 species: *Filippia ephedrae* Newst., *Filippia foucauldi* Bal., *Filippia striata* March., *Leucaspis riccae* Targ., *Leucaspis ephedrae* March., *Hemiberlesia trabuti* March.), but penetrates well into the Saharo-Sindian region (3 species: *Parlatorea ephedrae* Ldgr., *Crypthemichionaspis africana* Newst., *Pinnaspis zillae* Hall.).

The genus *Haloxylon* is purely Saharo-Sindian with 7 species: *Targionia dumonti* Bal., *Targionia haloxyloni* Hall., *Chionaspis noeae* Hall., *Pulvinaria discoidalis* Hall., *Ctenochiton haloxyloni* Hall., *Ripersia artemisiae* Hall., *Monophleboides gymnocarpi* Hall.

The genus *Acacia* (*Acacia sejal*, *Acacia tortilis*) is an intruder from the Sudano-Deccanian region, to which element 5 of its Coccidae actually belong: *Pseudotargionia glandulosa* Newst., *Pulvinaria serpentina* Bal., *Ceronema africana* Mefic., *Ceroplastes mimosae* Sign., *Lecanodiaspis africana* Newst. In addition we find the Holarctic and very polyphagous *Eulecanium corni* L. and *Phenacoccus farnesianae* Targ. The latter species may be of Mediterranean character, but it may also have been introduced from a tropical region into Southern France.

Some of the Mediterranean hard leaf shrubs have a very poor

endemic fauna especially *Ceratonia siliqua*, *Nerium oleander* and *Laurus nobilis*. The endemic species are:

Ceratonia	*Laurus*	*Nerium*
Aspidiotus aharonii Bdhmr.	*Aspidiotus britannicus* Newst.	*Chionaspis nerii* Newst.
Chionaspis ceratoniae March.	*Aspidiotus lauretorum* Ldgr.	*Ceroplastes nerii* March.
Lepidosaphes conchyformis Gmel.	*Cryptaspidiotus aonidoides* Ldgr.	
Gueriniella serratulae F.	*Targionia laurina* Ldgr.	
	Aonidia lauri Targ.	
and 12 C. I.	and 14 C. I.	and 16 C. I.

III. **Life history and ecology.**

1) Importance of diapause and body temperature.

One of the leading entomologists of the United States has made the statement that the life history of the single species is and must be the basis for animal ecology. This is true, but unfortunately we have very few satisfactory life histories of scale insects. The life history of the Palestinian species as far as known will be discussed below. It will be useful to begin with some definitions.

The life cycle of an insect may be homo- or heterodynamic. In a homodynamic insect development is never broken. It may be interrupted because, for instance, the environmental temperature is below the development threshold of the species. But when the external temperature rises above this threshold, development immediately continues. One generation follows another. In the heterodynamic species development is interrupted at a certain period and the insect enters a torporlike resting stage with a minimal metabolism. This resting stage or diapause may be in the egg, larvae, pupal or even in the adult stage (before sexual maturity). The diapause may be induced

by an unfavourable environment, but after its induction it is *not* broken by the return of optimal conditions. It breaks only at the end of a certain period, which generally seems to be fixed by heredity. Homo- and heterodynamy of a species are important ecological factors.

Some considerations seem to be worth while with regard to the body temperature of the Coccidae (8).

Many species, especially of *Diaspinae, Lecaniinae,* and some

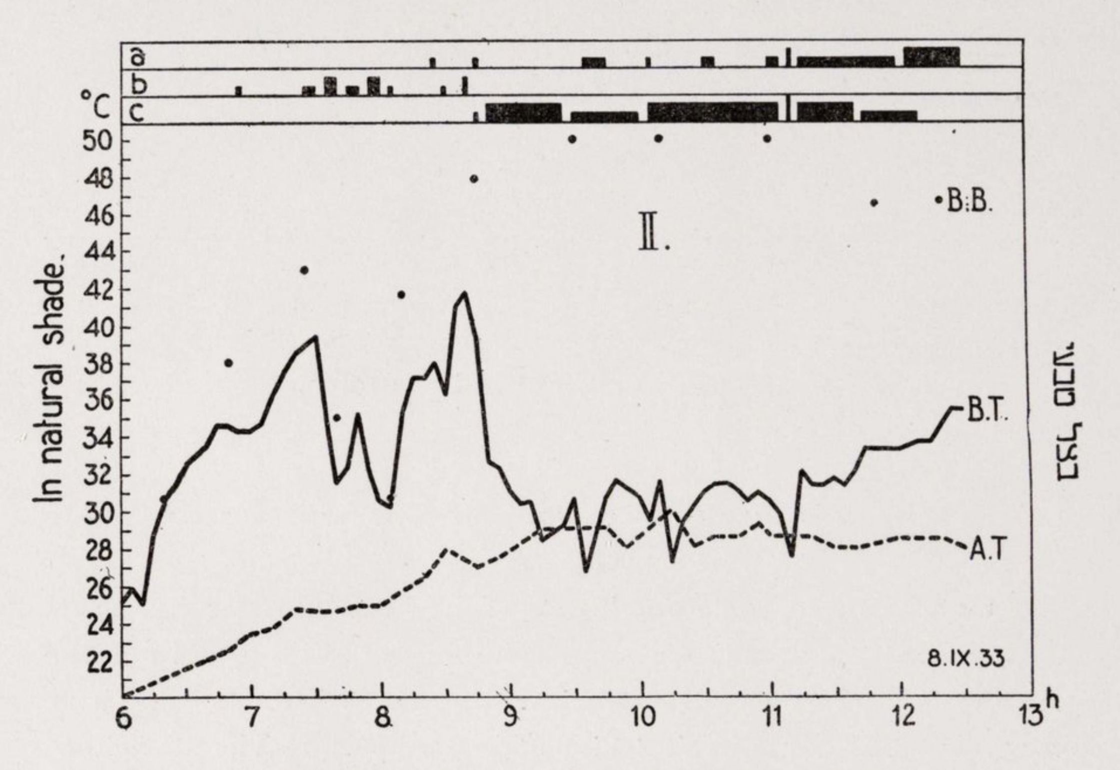


Fig. 4.—The body-temperature of Red Scale *(Chrysomphalus aurantii).*
BT = Body-temperature a = wind.
AT = Air-temperature (shade) b = shade of clouds.
BB = Black bulb thermometer c = shade by leaves.

aberrant *Eriococcinae* are exposed during the day to the radiations of the sun.

The writer has recently shown that, generally, such species have during the exposure to the sun rays, i. e. during the largest part of the day, a very elevated body temperature. In the body of *Aspidiotus hederae, Chrysomphalus aurantii* and *Lecanium hesperidum* on the leaves and fruits of *Citrus* or *Nerium* thermocouple measurements of body temperatures have generally read from 37 to 43° C, from 9

to 16 h. and shadow temperatures 26 to 29° C. During the night or in the absence of sun radiation, the body temperature of the scale insect is identical with that of its environment. Such insects are called heliotherm insects. The *Acrididae*, many *Mantidae* and *Tettigoniidae*, most *Buprestidae*, some *Tenebrionidae, Hymenoptera, Heteroptera*, etc., belong to this group. Those Coccids, which always live in the shadow, in the soil, etc., are truly poikilotherm in the old meaning of the word and may be called cyclotherm (cyclos = environment).

These phenomena are of high ecological importance, because the body temperature regulates in all poikilotherm animals the speed of metabolic processes, growth and development.

Most Diaspinae are heliotherm, especially those species which live on the leaves or young sprouts of their hosts. Other species, living on the stem of forest trees or subterraneously on the roots of steppe and desert plants are cyclotherm. Those species which live in the shadowy interior part of the leaves may also be regarded as mainly cyclotherm.

Very decidedly heliotherm species are ex. g. some of the species living on *Citrus*. Balachowski observed the following development on *Chrysomphalus aonidum* L. in Algeria (from hatching to beginning of oviposition) (9):

1st generation	54 days.
2nd —	54 —
3rd —	54 —
4th —	210 —

Such data are typical for heliotherm animals. It was likewise astonishing to find that the larval development of a locust like *Schistocerca gregaria* had the same duration: in tropical Africa, in Egypt and in Palestine. The explanation is, that during many hours of the day heliotherm insects maintain a body temperature in the neighbourhood of 40° C. During the night the external temperatures fall to the neighbourhood of the development threshold or below. The decisive temperature is the diurnal one and the differences during the nocturnal period become neglegible. But during the

winter period of high cloudiness and lowered intensity of soil radiation, the species behaves mainly like a cyclotherm animal.

Breedings of *Chrysomphalus aurantii* Mask. in Palestine in heavy muslin bags changed the heliotherm behaviour of this species into a cyclotherm one:

Month	No.	Average development in days	Minimum days	Maximum days
III	1	105	—	—
IV	5	100,6	53	113
V	2	82	60	104
VI	17	63,5	51	78
VII.........	54	51,1	41	82
VIII	27	68,4	44	247
IX..........	29	87,6	44	225
XII.........	1	188	—	—

These data would suggest 3 generations during the year. As a matter of fact there are 4 to 5 generations according to the climate of the year. This retardation is in itself sufficient proof of the heliothermism of *Chrysomphalus aurantii.* Repeated series of measurements of the body temperature confirmed this statement.

2) Life history of the Palestinian Coccidae.

The number of Diaspinae, of which we know the exact life cycle, is extremely small. It is hoped that breedings will give additional details during the coming years:

Chrysomphalus aonidum L..................	4	generations
Ch. aurantii Mask........................	4 - 5	—
Lepidosaphes beckii Bché	4	—
L. conchyformis Gmel......................	ca. 3	—
L. ulmi L................................	2 or 3	—
Parlatorea pergandei Comst................	4	—

The majority of the *Diaspinae* seem to be homodynamic. A true diapause has not yet been ascertained for any species, but it is highly

probable that we will find a true diapause in species living on herbaceous plants like *Hemiberlesia nitrariae* March.

Many species of *Lecaniinae* have one generation per annum; *Physokermes coryli* L., *Pulvinaria pistaciae* Bdhmr. mature in spring; *Eriopeltis festucae* Fonsc. and *Eriopeltis lichtensteini* Sign. in summer; *Ctenochiton haloxyloni* Hall. at the end of winter. *Filippia oleae* Costa seems to have two generations, one in autumn and one in spring. *Filippia striata* March. and *Filippia ephedrae* Newst. may behave similarly, but of the former we have observed up to the present only the autumn, of the latter only the spring generation.

Ceroplastes floridensis Comst. has 2-3 annual generations; *Ceroplastes rusci* L. 2 generations near Jerusalem (Bodkin) and 3 near Tel Aviv (Carmin and Shenkin) (10). *Saissetia oleae* Bern. has at least 2 generations in the coast plain, one in spring and one in autumn.

Lecanium hesperidum L. has at least 5 annual generations. The majority of the *Lecaniinae* with one annual generation seem to have a diapause during an early larval stage. All cosmopolitan immigrants are probably homodynamic.

Among the *Asterolecaniinae*, *Asterolecanium sambuci* Ckll. has at least 3 (vide C. & S.) (10), and *Pollinia pollini* Costa 2 to 3 annual generations.

Among the *Eriococcinae* we find one group of aberrant forms, with eriococcoid larvae and lecanoid females. All these species seem to have one annual generation which matures in spring. The diapause takes place in the young larval stage. *Kermes nahalali* Bdhmr., *Kermes greeni* Bdhmr., *Bodenheimera racheli* (Bdhmr.), *Nidularia pulvinata* Planch. belong to this group. It is also probable that *Trabutina palestina* Bdhmr. and *Najacoccus serpentinus minor* Green have only one generation, which matures in the spring. The late seasonal development of *Najacoccus* and *Trabutina mannipera* in the Sinai mountains seems to be due to the high altitude (up to 6.000 feet).

All species of *Pseudococcus* seem to be homodynamic. *Pseudococcus citri* Risso has 7 to 8 annual generations in the coast plain. *Pseudococcus lilacinus* Ckll. and *Pseudococcus adonidum* L. must behave in similar manner, also *Pseudococcus variabilis* Hall. which

depends on the vegetation period of its host *(Saccharum)*. *Pseudococcus lindingeri* Bdhmr., which lives on the roots of Gramineae is dependent on moist soil. Its number of generations may depend on the presence of a sufficient soil humidity. During the rainy season we find *Pseudococcus citri* in large numbers in the soil of the orange groves, developing successfully on the roots of plants like *Polygonum*, etc. The same species developes freely during winter on the roots of *Vitis vinifera*, where a fungus, *Bornetina corium* Mang. develops on its exudations. During summer their development stops and some individuals may be found in crevices of the root, probably in some stage of diapause.

Ripersia asphodeli Bdhmr. develops during the short season of active vegetation of its host. During the dry-bulb stage from spring to the beginning of winter its young larvae are in diapause. The latter is broken by the winter rains which also start the new growth of the bulb. Sexual maturity is attained in January (Carmin) (10). *Ripersia phragmitis* Hall has probably more than one generation. *Phenacoccus inermis* Hall and Nov. gen. n. sp., both of which live on the roots of *Neurada incumbens* on the dunes seem to have one generation each with sexual maturity in spring. *Micrococcus similis* Leon. has one generation with sexual maturity in winter. *Antonina phragmitis* March. seems to have about 4 to 6 generations during the year.

Our *Monophlebinae* all seem to be homodynamic. *Icerya purchasi* Mask. has 3 1/2 annual generations, *Gueriniella serratulae* Sign. 2.

Analogous to the species living in Egypt, Algeria and Europe it is probable that the *Margarodiinae*—of which a species will certainly be discovered in Palestine—will have only one annual generation. Of *Orthezia urticae* L. it is quite uncertain what the effect of a protracted drought period on the species might be.

3) General conclusions on the ecology of the life history.

A few general conclusions may be made.

1) The overwhelming majority of the species which live and develop subterraneously have only one annual generation which

reaches its sexual maturity during winter (*Ripersia*, *Ctenochiton*, *Micrococcus*, etc.) The coinciding rainy season seems to be the causing factor.

2) In all species with diapause this seems to occur in a young larval stage in which the diapause is passed (as far as known from Palestine, it may be that some *Diaspinae* may show an egg-diapause).

3) Homodynamy seems to be very common in Cultural Immigrants. It seems to be one important quality of euryoecy. It must therefore be added to the other known qualities of this group (euryphagy and eurymery; cf. Vayssière. The species with a diapause are very well adapted to a local climate and probably for this reason are not very fit for other regions. The diapause is generally fixed by heredity. A good example of this behaviour is *Ripersia asphodeli* Bdhmr.

4) In the climate of Palestine humidity is the main limiting factor. It limits distribution in the southern parts and the aridity of the summer seems to be one of the most important factors which induce a diapause. The humidity of the winter rains is the most important factor for its interruption. Diapause induction by cold, as is made probable by Balachowsky for *Icerya purchasi* in Southern France, or by heat (not known at all in this family) is not yet known from Palestine. The vegetation period of the host plant, which itself depends very largely on the rainfall, is second in importance to humidity.

If we compare the life cycles of Palestinian scale-insects with those of the Eurosiberian region we find thit—the litter: 1) The majority of the *Diaspinae* have only one annual generation in the Eurosiberian region. Diapause and hibernation generally take place in the egg stage. The overwhelming majority of the non-diaspine Coccidae have also only one annual generation, with diapause or interruption of development during the winter.

In general the Irano-Turanian species must behave very similarly. They are exposed to very severe winters and to dry hot and short summers. The main development of the species must largely coincide with the vegetation period of their host plants.

Mediterranean species may reach maturity during the mild winter, spring, beginning of summer, or autumn. The number of homody-

namic species with more than one generation per year rises considerably and forms the majority, especially among the *Diaspinae*.

The accentuated aridity of the summer and autumn is the dominating factor in the Saharo-Sindian region. The active period of development coincides very decidedly in this region with the vegetation period of the host. Homodynamic species without diapause are restricted to the neighbourhood of water, to evergreen trees and to irrigated areas. In the Sudano-Deccanian summer with monsoon rains this season is probably the most favoured period of active development.

Literature.

(1) Vayssière, P.

1926. *Ann. des Epiphyties,* **12,** pp. 197-382.

Balachowsky, A.

1932. *Encyclopédie Entomologique,* vol. xv, 214 pp.

Bodenheimer, F. S.

1929. *Zeitschr. ang. Ent.*, **15,** pp. 67-136; **19,** 1932, pp. 514-543. *Bull. Soc. Ent. France,* 1927, pp. 195-198. Hadar, 1930-1933.

(2) Eig, A.

1931. Les éléments et les groupes phytogéographiques auxiliaires dans la flore palestinienne. I. *Repert. spec. nov. regni veget.* Beiheft, vol. **53,** 201 pp.

(3) Bodenheimer, F. S.

Etude sur la Zoogéographie de la Palestine (in print).

(4) Uvarov, B. P.

1927. Composition and origin of the Palaearctic fauna of Orthoptera. *Actes Xième Congrès Internat. de Zoologie,* pp. 1516-1524. Budapest.

(5) BODENHEIMER, F. S.

1924. *Zionist Agric. Exper. Sta. Tel Aviv; Bull.* **1,** 100 pp.; *Bull. Ent. Res.,* **17,** pp. 189-192; *Agric. Records, Tel Aviv,* 1927, pp. 177-186; *Konowia,* **10,** 1931, pp. 241-247.

HALL, W. J.

1927. *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte,* pp. 107-109.

(6) Cf. BODENHEIMER, F. S., sub 1).

GRACIE, D. S., and TRENCH, A. D. DE.

1931. *Kenya Dept. Agric., Bull.* **7,** 45 pp.

(6*a*) BODENHEIMER, F. S., and ASHBEL, R.

1933. Hadar.

(7) WILLIS, C. J.

1923. *Age and Aria.* Cambridge.

YULE, G. H.

1924. *Philos. Transact. Roy. Soc.,* B. **213,** pp. 21-87. London.

KROGERUS, R.

1932. *Acta Zoologica Fennica,* **12,** 308 pp.

(8) BODKIN, G. E.

1927. *Bull. Ent. Res.,* **17,** pp. 259-263.

CARMIN, J.

1928. *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte,* pp. 64-78.

CARMIN, J., and SHEINKIN, D.

1931. *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte,* pp. 164-187.

(9) Bodenheimer, F. S.

1933. Ueber die Koerpertemperatur der Insekten. *Zool. Jahrb., Syst.* (in print).

(10) Balachowski, A.

1928. *Chrysomphalus Aonidum* L. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord*, **19**, pp. 156-180.

Appendix.

The zoogeographic elements of the Coccidae of the South-eastern Palaearctis.

1. SD / SS.

Pseudotargionia glandulosa Newst.
Pinnaspis zillae Hall.
Ceronema africana Newst.
Pseudaspidoproctus hyphaenicus Hall.
Lecanodiaspis africana Newst.

2. Palaeotropic.

Odonaspis ruthae Erh.
Chionaspis herbae Green.
*Ripersia cellulosae*Hall.
Trionymus lounsburyi Brain.
Antonina indica var. *panica* Hall.

3. SS.

Hemiberlesia nitrariae March.
Osiraspis balteata Hall.
Pulvinaria discoidalis Hall.
Phenacoccus zillae Hall.
Phoenicococcus marlatti Ckll.

4. SS / Med.

Hemiberlesia herzliana Bdhmr.
Aspidiotus artemisiae Hall.

Phenacoccus inermis Hall.

5. Omn.-Med.

Aspidiotus labiatarum March.
Targionia vitis Sign.
Filippia oleae Costa.
Nidularia pulvinata Planch.
Margarodes mediterraneus Silv.

6. Med. Or.

Chrysomphalus inopinatus Leon.
Epidiaspis gennadiosi Leon.
Ripersia asphodeli Bdhmr.
Bodenheimera racheli Bdhmr.
Marchalina hellenica Genn.

7. Franco-Alg.

Adiscodiaspis ericicola March.
Chionaspis ceratoniae March.
Lecanodiaspis sardoa Targ.
Anomostherium delassusi Bal.
Kermes ilicis L.

8. Andal.-Can.

Aspidiotus lauretorum Ldgr.
Cryptaspidiotus aonidoides Ldgr.
Diaspis barrancorum Ldgr.
Pseudococcus aridorum Ldgr.
Phenacoccus maderensis Green.

9. Med. / ES.

Aspidiotus zonatus Frauenf.
Leucaspis pini Hart.
Kermes roboris Fourcr.
Sphaerolecanium emerici Planch.
Asterolecanium fimbriatum Fonsc.

10. ES.

Aspidiotus piri Licht.
Targionia alni March.
Eriopeltis lichtensteini Sign.
Fonscolombea fraxini Kalt.
Cryptococcus fagi Bar.

11. Holarct.

Lepidosaphes ulmi L.
Epidiaspis betulae Bär.
Eriopeltis festucae Fons.
Physokermes coryli L.
Orthezia urticae L.

12. Med. / IT.

Hemiberlesia ephedrarum Ldgr.
Chionaspis etrusca Leon.
Pulvinaria artemisiae Licht.
Antonina purpurea Sign.
Gueriniella serratulae Sign.

13. IT.

Aspidiotus transcaspiensis Marl.
Pulvinaria pistaciae Bdhmr.
Longisomus festucae Kir.
Phenacoccus chersonensis Kir.
Margarodes hameli Brandt.

14. Maur.

Targionia halophila Bal.
Phenacoccus seurati Vayss.
Eriococcus heteroacanthos Bal.
Monophlebus suaedae Vayss.
Monophlebus dumonti Vayss.

15. SS / IT.

Trionymus polyporus Hall.
Ctenochiton artemisiae Hall.
Ripersia phragmitis Hall.
Najacoccus serpentinus minor Green.
Trabutina palestina Bdhmr.

16. ES / IT.

Eriococcus aceris Sign.
Gossyparia ulmi L.

17. C. I. (Trop.)

Aspidiotus destructor Sign.
Lepidosaphes hawaiensis Mask.
Ceroplastes denudatum Ckll.
Pseudococcus boninsis Kuw.
Icerya seychellarum Westw.

18. C. I. (Subtrop.)

Aspidiotus hederae Vall.
Diaspis echinocacti Bché.
Saissetia oleae Bern.
Pseudococcus citri Risso.
Coccus cacti L.

Estudio monográfico de las especies españolas del género *Anastatus* Motsch.

(Hym. Chalc.)

POR

C. Bolívar y Pieltain.

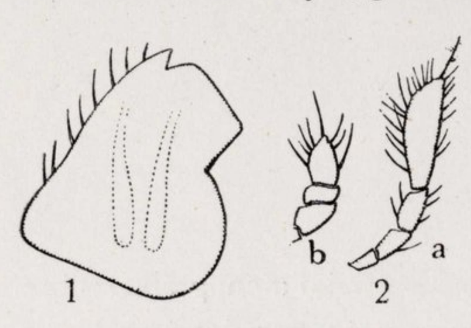
Estimo de interés la publicación de este estudio monográfico sobre los *Anastatus* hasta ahora recogidos en España por dos principales razones, a saber: por comprender la descripción de dos nuevas especies, de las cuales una sobre todo—*dolichopterus*—presenta notables caracteres que la apartan bastante de cuantas se conocen, y en segundo lugar porque de nuevo tengo ocasión de puntualizar las diferencias grandes que existen entre los *Anastatus bifasciatus* y *disparis*, sobre las que ya he insistido en un trabajo anterior, al parecer poco conocido.

Gen. **Anastatus** Motschulsky.

Anastatus Motschulsky, Etud. Ent., VIII, 1859, p. 116; Ashmead, Mem. Carn. Mus., 1904, pp. 290, 291, 366, 493; Schmiedeknecht, Gen. Ins., Chalc., 1909, pp. 173, 174, 188; Masi, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Gen., 1919, pp. 319-321; Ruschka, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1921, pp. 244, 245, 264; C. Bolívar, Rev. de Fitop., 1923, pp. 114-116.

Caracteres.—*Hembra:* Cabeza generalmente sublenticular y poco convexa, otras veces casi cuboidea y muy convexa, sin margen agudo entre el vértex y el occipucio; de tegumentos finamente chagrinados. Frente estrechada hacia arriba; las escrobas antenales más o menos marcadas, convergentes y borradas hacia arriba; el espacio entre las escrobas aplanado o ligeramente convexo; con abundantes pelitos blancos en toda la porción frontal, y más escasos y oscuros en el resto. Ojos lampiños, poco salientes, de contorno oblongado; separa-

dos dorsalmente por una distancia como los dos tercios del escapo. Ocelos en triángulo bastante obtuso generalmente, alguna vez poco acutángulo. Mandíbulas con dos dientes (fig. 1), de los que el superior, que es el más pequeño, está continuado por una ancha truncadura, cuyo borde puede ser algo sinuado. Palpos maxilares de cuatro artejos (fig. 2), el último casi tan grande como los tres anteriores y ensanchado; labiales de tres artejos, gruesos. Antenas insertas un poco por encima del borde inferior de los ojos, muy alejadas del área bucal; bastante separadas entre sí, la distancia entre ellas bastante mayor que la anteno-orbitaria; finas y largas, con pubescencia muy cortita; formadas por escapo, pedicelo, artejo anillo, funículo de siete artejos y maza; escapo largo y más o menos arqueado hacia afuera; pedicelo corto, ensanchado hacia el ápice; artejo anillo pequeño; funículo cilindráceo, ensanchado de la base al ápice; sus artejos engrosando y perdiendo longitud del 1.° al último; maza grande, generalmente un poco más gruesa que el funículo, como los tres artejos precedentes reunidos o poco menor, oblicuamente truncada y con la segmentación bien marcada.



Figs. 1 y 2.—*Anastatus bifasciatus* ♀, mandíbula (fig. 1) y palpos maxilar (fig. 2 *a*) y labial (fig. 2 *b*); × 125.

Protórax bastante prolongado, bien separado del resto del tórax; en su parte basal como los dos tercios de la anchura de éste, y hacia adelante estrechado; con sutura media dorsal muy fina; a uno y otro lado de la base con una foseta. Mesonoto con los surcos parapsidales delimitando un lóbulo medio anterior, muy agudo por detrás, de chagrinación siempre más fuerte que la del resto del mesonoto, que lo está sólo ligeramente; a cada lado presenta el mesonoto un pliegue longitudinal saliente, progresivamente más marcado hacia atrás, casi paralelos, dejando entre ellos una porción cóncava, con frecuencia lisa y brillante. Escudete piriforme o subromboidal, estrechado hacia adelante desde el medio, su base siempre algo más estrecha que las axilas. Axilas grandes, triangulares, bien delimitadas del escudete. Dorsillo no muy grande; las porciones laterales del postescudete poco desarrolladas. Porciones laterales del metanoto grandes, subtriangulares o subcuadrangulares, aplanadas, con estigma pequeño, unidas por

un estrecho istmo medio, formando en conjunto el metanoto una profunda escotadura anterior, en la que queda perfectamente coadaptado

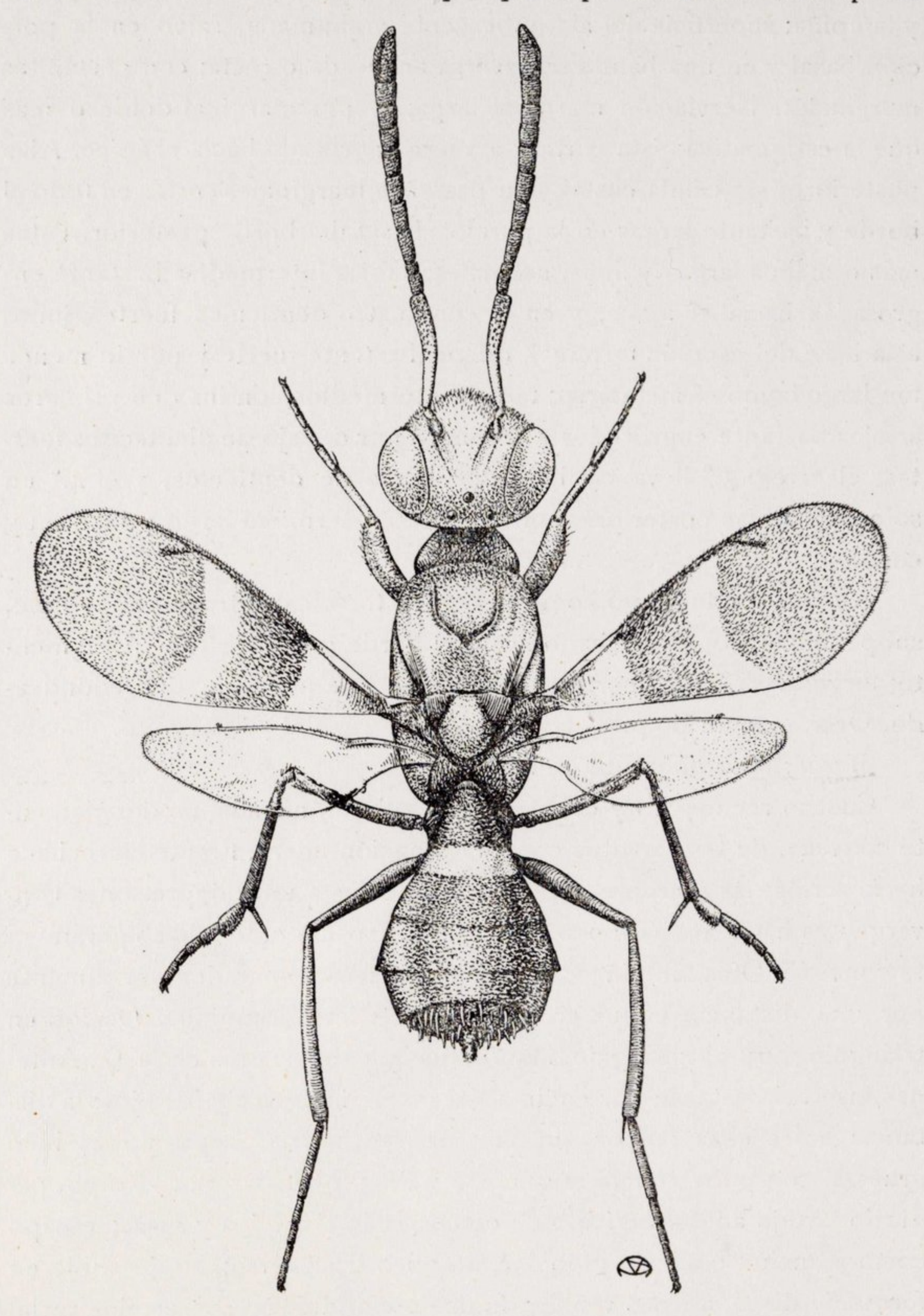


Fig. 3.—*Anastatus bifasciatus* (Fonsc.), ♀ de Valencia; × 25.

el dorsillo, y otra posterior un poco más profunda, en la que se articula el pedúnculo abdominal. Alas normalmente bien desarrolladas, pero

en alguna especie (*A. myrmecobius* Ferr. ♀), bastante reducidas. Las anteriores con área especular poco marcada; célula costal estrecha y lampiña; superficie del ala pubescente y ahumada, salvo en la porción basal y en una banda transversa arqueada o recta; con pestañitas marginales. Nerviación marginal larga; la postmarginal doble o más que la estigmática; ésta corta y a veces engrosada hacia el ápice. Alas posteriores sin célula costal, con pestañas marginales cortas en todo el borde y bastante largas en la porción basal del borde posterior. Patas más o menos largas y finas, normales. Tibias intermedias bastante engrosadas hacia el ápice, y en él con cuatro dentículos fuertes, junto a la base del espolón terminal, que es bastante fuerte y por lo menos tan largo como el metatarso; tarsos intermedios con los dos primeros artejos bastante engrosados y provistos por debajo de dientecitos fuertes; el artejo 3.° lleva también dos pares de dentículos, y el 4.° un solo par. Tibias posteriores con un espolón terminal largo y otro muy cortito.

Abdomen tan largo como la región torácica; estrecho en la base, subpedunculado, ensanchado hasta el borde posterior del 5.° segmento; terguitos 6.° y 7.° cortos, siendo el borde posterior subredondeado. Oviscapto un poquito saliente por detrás del 7.° terguito.

Macho: Muy diferente de la ♀.

Cuerpo rechoncho y corto. Cabeza subredondeada, moderadamente convexa, de tegumentos con chagrinación ligera. Frente estrechada hacia arriba; las escrobas antenales reducidas a unas depresiones convergentes hacia arriba, poco precisas; el espacio entre ellas ligeramente convexo. Ojos lampiños, un poco ovoideos, separados dorsalmente por una distancia como el escapo y pedicelo reunidos. Ocelos en triángulo muy obtusángulo. Mandíbulas y palpos como en la ♀. Antenas insertas bastante por encima del borde inferior de los ojos; la distancia entre ellas mayor que la anteno-orbitaria; largas y más bien gruesas, con pubescencia muy corta y fina; formadas por escapo, pedicelo, artejo anillo, funículo de cinco o siete artejos y maza; escapo corto y ancho; pedicelo globular, un poco transverso; artejo anillo en forma de disco, apenas visible; funículo cilindráceo, sus artejos variables en número y proporciones; maza del mismo grosor que el funículo, un poco acuminada en el ápice, por lo menos tan larga como los tres artejos que la preceden reunidos; en dos casos (*A. bifascia-*

tus y *A. urichi*), tan larga como el resto de la antena; generalmente no segmentada, aunque puede estarlo (*A. axiagasti* Ferr., entre otras).



Fig. 4.—*Anastatus bifasciatus* (Fonsc.), ♂ de Valencia; × 25.

Tórax rechoncho y muy convexo; protórax no individualizado, formando un todo con el resto. Mesonoto con profundos surcos parapsidales, que llegan hasta su borde posterior, dejando un lóbulo central ancho y no muy convexo. Escudete subpiriforme muy con-

vexo; en el borde posterior truncado-redondeado, y casi desde él estrechado hacia adelante; en su base como una mitad de la anchura de las axilas. Estas grandes, triangulares, menos convexas que el escudete y bien delimitadas de él. Dorsillo bastante desarrollado, formando, en unión de las porciones laterales del postescudete, una banda transversa de anchura uniforme. Metanoto formado por una banda doble de ancha que el dorsillo, lisa y brillante, que presenta una escotadura profunda en el centro de su borde posterior, en la que se articula el abdomen; con una línea media longitudinal. Alas anteriores próximamente como en las hembras, pero por completo hialinas. Alas posteriores sin célula costal. Tibias intermedias poco engrosadas hacia el ápice; espolón largo y muy fino, sobrepasando mucho al metatarso; tarsos intermedios muy delgados, no más gruesos que los posteriores.

Abdomen un poco más corto que el tórax y mucho más estrecho, de lados casi paralelos. Todos los terguitos truncados por detrás.

Genotipo: *Anastatus mantoidae* Motschulsky.

Distribución geográfica. — Francia, España, Italia, Hungría, Crimea, Chipre, Japón, Formosa, India, Ceilán, Java, Egipto, Orán, Cirenaica, Nigeria, Guinea Española [1], Santo Thomé [2], Sudán, Uganda, Rhodesia, Estados Unidos, Cuba, Brasil, Australia e Islas Salomón.

Biología.—La mayoría de las especies son parásitas de huevos de insectos de diferentes órdenes: lepidópteros lasiocámpidos, taumetopeidos y satúrnidos; hemípteros coreidos y pentatómidos; ortópteros tetigónidos, blátidos y mántidos, e himenópteros. Dos especies han sido obtenidas de puparios de dípteros: una, el *A. viridiceps* Waterston, de los de la *Glossina morsitans;* otra, el *A. urichi* (Waterston), de los del nicteríbido *Cyclopodia greeffi* Karsch, y otra especie, *A. myrmecobius* Ferr., es mirmecófila, y vive en los nidos de la *Macromischa purpurata* Rog.

Observaciones.—Las diversas especies descritas bajo el nombre de *Anastatus* no corresponden con seguridad a un solo género; así, por ejemplo, el *A. dolichopterus,* que describo en la páginas siguientes, podría ser el tipo por lo menos de un subgénero independiente. Existe, además, el problema de saber si realmente alguna de las especies

[1] Una especie, sin describir, en el Museo de Madrid.

[2] El *Anastatus urichi,* descrito como *Eupelmus* por Waterston

descritas es congenérica del *A. mantoidae* descrito por Motschulsky. Waterston, Masi y Bolívar, al describir especies de *Anastatus*, han llamado la atención sobre este punto; pero el problema permanecerá insoluble hasta que de nuevo pueda estudiarse la especie típica.

Clave de especies españolas de *Anastatus*.

♀♀

1. Cabeza sublenticular, poco convexa. Ocelos dispuestos en triángulo muy obtusángulo. Protórax estrechado hacia adelante desde el borde anterior de las excavaciones basales. Faja hialina de las alas anteriores de bordes muy curvados o angulosos (figs. 3 y 7)..................... 2

— Cabeza casi cúbica, muy convexa. Ocelos dispuestos en triángulo poco acutángulo. Protórax estrechado hacia adelante sólo en la mitad anterior; en la mitad basal de lados paralelos. Faja hialina de las alas anteriores de bordes casi rectos (fig. 10)........... **A. dolichopterus** nov. sp.

2. Faja hialina de las alas anteriores con sus dos bordes curvados y subparalelos, siendo la faja de casi igual grosor en el medio que sobre los bordes del ala (fig. 3)...................................... 3

— Faja hialina de las alas anteriores con el borde proximal ligeramente arqueado, y el distal formando un marcado ángulo recto en el medio, por lo cual la faja es mucho más estrecha en el centro que sobre los bordes del ala (fig. 7).......................... **A. catalonicus** nov. sp.

3. Tórax de coloración uniformemente violácea, con reflejos verdoso-azulados; escudete y axilas bronceados. Patas muy oscuras, casi negras, con visos verdosos. Lóbulo medio del mesonoto finamente chagrinado. Artejo anillo de las antenas un poco más largo que ancho (fig. 8 *b*).........
.... **A. bifasciatus** (Fonscolombe).

— Tórax de coloración pardo-siena, siendo tan sólo metálico (verde con viso azul) el mesonoto, salvo el lóbulo medio anterior; éste, así como el escudete y las axilas, son cobrizos. Patas pardo-castañas. Lóbulo medio del mesonoto fuertemente punteado-chagrinado. Artejo anillo de las antenas transverso, vez y media tan ancho como largo (fig. 8 *d*)........
.... **A. disparis** Ruschka.

♂♂

1. Funículo de las antenas de cinco artejos; los artejos 2.° a 5.° muy transversos. Maza extraordinariamente grande, más larga que el resto de la antena (fig. 6 *b*)..................... **A. bifasciatus** (Fonscolombe).

— Funículo de las antenas de siete artejos; los artejos 2.° a 5.° distintamente alargados. Maza normal, de longitud aproximadamente igual que los tres últimos artejos del funículo reunidos (fig. 6 *d*).. **A. disparis** Ruschka.

1. **Anastatus bifasciatus** (Fonscolombe) (figs. 1-4, 5*b*, 6*b*, 8*b*, 9*b*).

Cynips bifasciata Fonscolombe, Ann. Sc. Nat., XXVI, 1832, p. 294, ♀.
Pteromalus bifasciatus Nees, Hym. Ich. aff. Mon., II, 1834, p. 426, ♀.
Eupelmus bifasciatus Förster, Verh. nat. Ver. pr. Rhl., XVII, 1860, p. 122, ♀.
Anastatus bifasciatus Ruschka, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1921, pp. 264-265, 266, ♀; Bolívar, Rev. de Fitop., 1923, pp. 115, 116-119, lámina XXI, ff. 1-9, ♀♂; Ferrière, Bull. Ent. Res., XXI, p. 34.
=*Eupelminus subaeneus* De Stefani, Nat. Sicil., II, N. S., 1898, p. 251, ♀.
=*Anastatus eurycephalus* Masi, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Gen., Ser. 3.ª, VIII, 1919, pp. 45-48, ff. 26, 27, ♀.

CARACTERES.—*Hembra:* Coloración general negro-violácea. Cabeza en la parte frontral violácea; sienes, mejillas y porción epistomática dorado-verdosas. Antenas con el escapo amarillento-leonado; pedicelo y funículo negros, con un ligero tinte verdoso en el extremo del escapo y en el pedicelo y base del funículo. Tórax violáceo, con reflejos verdoso-azulados; escudete y axilas bronceados. Patas muy oscuras, con visos verdosos; las rodillas de las anteriores son brevemente pálido-amarillentas, así como la parte externa a lo largo de los fémures intermedios, y una porción menos visible hacia el ápice de los fémures posteriores por debajo. Tarsos anteriores y posteriores completamente negros; los intermedios parduscos en la base, ennegrecidos hacia el ápice. Alas anteriores hialinas hasta la parte engrosada del nervio submarginal, salvo una porción oscura en la misma base del ala; después ahumadas intensamente, con una banda transversa hialina arqueada, casi tan ancha en el centro como sobre los bordes del ala, y que cruza a ésta desde la mitad distal del nervio marginal hasta el mismo borde posterior; hacia el borde externo del ala el ahumado es mucho menos intenso; la pubescencia de la porción ahumada es muy oscura, y la de la banda transversa hialina es finísima y casi transparente; las nerviaciones son pardas. Alas posteriores completamente hialinas. Abdomen violáceo, con el segundo segmento blanquecino, semitransparente; últimos terguitos provistos de pelitos blancos, bastante largos.

Cabeza sublenticular, poco convexa; vista de frente redondeada, algo transversa, de superficie finamente chagrinada. Frente ancha, de bordes poco convergentes hacia arriba. Ocelos dispuestos en triángu-

lo muy obtuso; los posteriores separados del borde del ojo por una distancia igual a su diámetro. Escrobas antenales profundas y bien limitadas, borradas hacia arriba; el espacio que queda entre ellas es completamente aplanado. Antenas muy finas y largas; escapo muy largo, fino y bastante arqueado; pedicelo vez y media tan largo como ancho en el ápice, hacia el que está engrosado; artejo anillo ligeramente más largo que ancho; funículo fino, engrosado muy poco y suavemente hacia el ápice; su artejo 1.° más del doble de largo que ancho; los 2.° y 3.° un poco más cortos que el 1.°; 4.° y 5.° una vez y un tercio más largos que anchos; 6.° cuadrangular; 7.° un poco transverso; maza apenas más gruesa que el funículo, un poco más corta que los tres artejos que la preceden reunidos.

Protórax estrechado hacia adelante desde el borde anterior de las excavaciones basales. Mesonoto de chagrinación muy superficial, salvo el lóbulo medio anterior, que es más marcadamente chagrinado-escamoso, sobre todo hacia atrás. Escudete y axilas con fuerte y profunda chagrinación, casi reticulados; escudete suboblongado, un cuarto más largo que ancho, en la base un tercio más estrecho que las axilas. Alas anteriores bastante anchas. Nerviación estigmática fina y larga. Fémures posteriores gruesos en la parte basal, adelgazados paulatinamente hacia el ápice; el borde superior no forma antes del medio una marcada sinuosidad (fig. 5 *b*). Tibias posteriores bastante encorvadas.

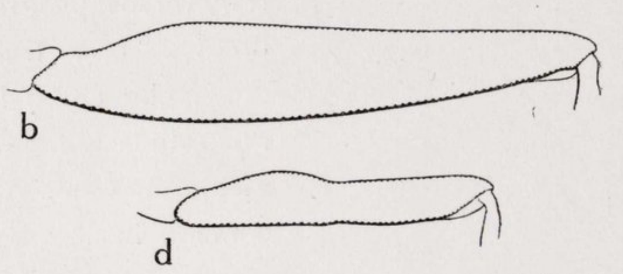


Fig. 5. — Fémures posteriores de ♀♀ de *A. disparis (d)* y *A. bifasciatus (b)*; × 60.

Macho: Coloración general verde-oscura o bronceada, metálica. Cabeza, por encima y por detrás, bronceada o de un verde casi mate; en la porción anterior verde claro brillante, con un ligero tinte amarillento en la región de las escrobas antenales. Antenas de escapo amarillo-pardo; en el ápice, por encima, verde metálico; pedicelo y funículo pardo-negruzcos. Mesonoto verde-oscuro; escudete y axilas bronceados; mesopleuras y caderas intermedias y posteriores de un intenso azul-violáceo. Fémures verde-oscuros, todos en la base, y los anteriores e intermedios también en el ápice brevemente pálidos. Tibias

anteriores pajizas, por encima oscurecidas, verdosas; las intermedias bastante más oscurecidas, conservando pálidas la base y el ápice; las posteriores completamente negras, salvo una pequeña porción basal. Tarsos pajizo-pálidos, con los dos últimos artejos oscuros en los anteriores y sólo el último en los demás. Alas completamente hialinas, de nerviaciones pardas. Abdomen verdoso en la base, bronceado-cobrizo en el resto.

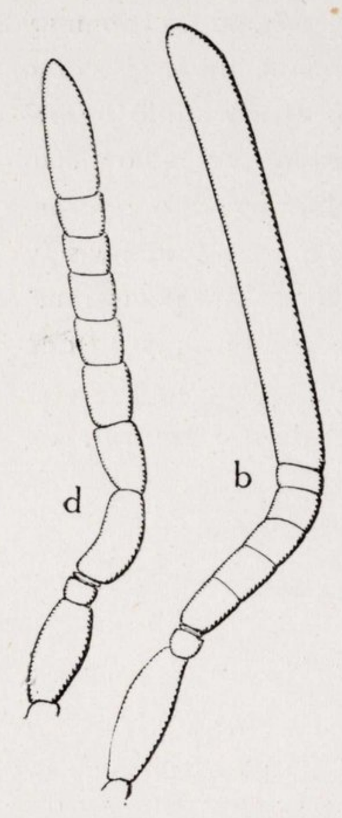


Fig. 6.—Antenas de ♂♂ de *A. disparis (d)* y *A. bifasciatus (b)*; × 55.

Cabeza finísimamente chagrinada. Ocelos dispuestos en triángulo obtusísimo. Antenas con escapo ancho; pedicelo un poco transverso, redondeado; funículo de cinco artejos; el 1.° vez y media tan largo como ancho; 2.° a 5.° transversos, progresivamente más cortos, siendo el 2.° poco transverso y el 5.° vez y media tan ancho como largo; maza más larga que el resto de la antena, no más gruesa que el funículo, de lados paralelos, recta, un poco encorvada hacia adentro en la porción apical, en el extremo redondeada.

Tórax finamente chagrinado. Mesonoto con los surcos parapsidales muy marcados; lóbulo medio muy ancho en la base. Escudete muy convexo. Alas con el nervio estigmático muy fino y alargado, fuertemente engrosado en el ápice. Segmento medio de superficie lisa y muy brillante.

♀. Long. 2,4-3,3 mm. (long. media, 3 mm.)

♂. Long. 2,2-2,3 mm.

Prov. de Barcelona: Besós, 1 ♀ (A. Codina), ex Ruschka.

Prov. de Valencia: Dehesa de la Albufera, 2 ♀♀ y 2 ♂♂ (M. Aulló).

Prov. de Madrid: Cercedilla, 1 ♀ (C. Bolívar).

Prov. de Santander: Solares, 1 ♀ (R. G. Mercet).

Prov. de Pontevedra: Vigo, 1 ♂ (L. Iglesias).

Biología.—Si bien Fonscolombe señala haber obtenido sus ejemplares de huevos de lepidóptero, no se sabía a qué especie parasitaba hasta que fueron recogidos los ejemplares de la Dehesa de la Albufera, que salieron de huevos del lasiocámpido *Dendrolimus pini* (L.), en

octubre de 1915, habiendo obtenido la especie abundantemente, en fecha posterior, de puestas de dicho heterócero procedentes de los mismos pinares, que fueron remitidas al Laboratorio de la Fauna Forestal. Estos últimos ejemplares nacieron en la primera quincena de julio, siendo las hembras mucho más abundantes que los machos.

Posteriormente se recibieron en el Museo de Madrid ejemplares de un *Anastatus* obtenido en Chipre por Mr. S. Wilkinson, que salieron de puestas de la procesionaria *Thaumetopoea wilkinsoni* Tams, y que considero como pertenecientes a esta misma especie (tanto por los caracteres de la ♀ como por los antenales del ♂), pero que difieren por su menor talla y más ligero ahumado de las alas anteriores de la ♀. Mercet [1] ha señalado por primera vez este nuevo huésped de *A. bifasciatus* verdadero.

En 1930 Ferrière la ha señalado asimismo como parásita de los huevos de otro lasiocámpido (*Gonometa fasciata*) de Uganda. Y de la misma procedencia describe dos nuevas variedades (*antestiae* y *hancocki*), parásitas de huevos de pentatómidos, que, a mi juicio, corresponden a una especie distinta de *Anastatus*.

Se trata por tanto de una especie de gran importancia en la Entomología forestal, que podrá ser utilizada no tan sólo para combatir las plagas de la lasiocampa del pino (*Dendrolimus pini*) y de la procesionaria de Chipre (*Thaumetopoea wilkinsoni*), sino quizás también de otras especies no menos perjudiciales.

Observaciones.—Fué descrita esta especie del Sur de Francia por Fonscolombe en 1832, y ha permanecido desconocida por todos los autores posteriores hasta 1921, en que Ruschka la describió sobre un cotipo enviado por el autor a Förster y que se conserva en la colección del Museo de Viena, haciendo ver al mismo tiempo que lo que se venía considerando como *A. bifasciatus* era una forma distinta, que separó con el nombre de var. *disparis* y que posteriormente he elevado a la categoría de especie, al hacer un más detallado estudio de la ♀, y sobre todo al conocer el ♂ del verdadero *bifasciatus*, que por su constitución antenal difiere enormemente del de *disparis*.

Por tanto, toda la copiosa bibliografía que existe sobre *A. bifascia-*

[1] R. G. Mercet: *Rev. de Fitop.*, p. 52, 1925.

tus, aparte de las citas que encabezan esta descripción, se refieren al *A. disparis* (véase pág. 286).

Por la conformación antenal del ♂ se aproxima bastante a esta especie el *A. urichi*, descrito por Waterston como *Eupelmus* [1], procedente de Santo Thomé.

2. **Anastatus catalonicus** nov. sp. (figs. 7 y 9*c*).

Tipo: ♀, Gerona (R. G. Mercet), en col. Museo de Madrid.

Caracteres.—Coloración general violácea oscura. Cabeza con la parte frontal violácea, en el resto dorado-verdosa. Antenas con el escapo amarillo-leonado, algo oscurecido en los 2/5 apicales; pedicelo y funículo negros, con ligero tinte verdoso el pedicelo. Tórax violáceo, con reflejos dorado-verdosos en parte del mesonoto. Patas muy oscuras; la parte externa de los fémures intermedios es pálida, y parda la porción basal y apical de las tibias intermedias y sólo la basal de las posteriores. Tarsos anteriores pardos, con el último artejo negro; los intermedios y posteriores amarillentos, negros en el ápice. Alas anteriores hialinas hasta la parte engrosada del nervio submarginal; después ahumadas y con banda transversa hialina; la porción ahumada primera es casi toda de tono amarillento, siendo sólo negruzca sobre el borde de la banda; la banda hialina es mucho más estrecha en la parte central que sobre los bordes del ala, con el borde proximal ligeramente arqueado y el distal formando marcado ángulo recto o casi agudo; por detrás de la parte hialina es muy intensamente ahumada, pero aclara hacia el borde posterior; la pubescencia de la porción coloreada es parda u oscura según el sitio, y transparente y fina la de la banda hialina; nerviaciones amarillentas. Alas posteriores completamente hialinas. Abdomen violáceo, con el segundo segmento blanquecino; últimos terguitos con algunos pelitos blancos, aislados.

Cabeza moderadamente convexa; vista de frente redondeada, poco transversa, de superficie finamente chagrinada. Frente ancha, de bordes poco convergentes hacia arriba. Ocelos dispuestos en triángulo bastante obtuso; los posteriores separados del borde del ojo por una

[1] *Proc. Zool. Soc.* London, 1922, pp. 474-477, fig. 1, ♂.

distancia igual a su diámetro. Escrobas antenales borradas hacia arriba; el espacio que queda entre ellas es muy ligeramente convexo. Antenas finas y largas; escapo muy largo, fino y fuertemente arqueado; pedicelo vez y media tan largo como ancho en el ápice; artejo anillo cuadrangular; funículo fino, suavemente engrosado hacia el ápice, su artejo 1.° más del doble de largo que ancho; los 2.° y 3.° un poco más cortos que el 1.°; 4.° algo más de vez y media tan largo como ancho; 5.° poco alargado; 6.° cuadrangular, y 7.° algo transverso; maza ape-

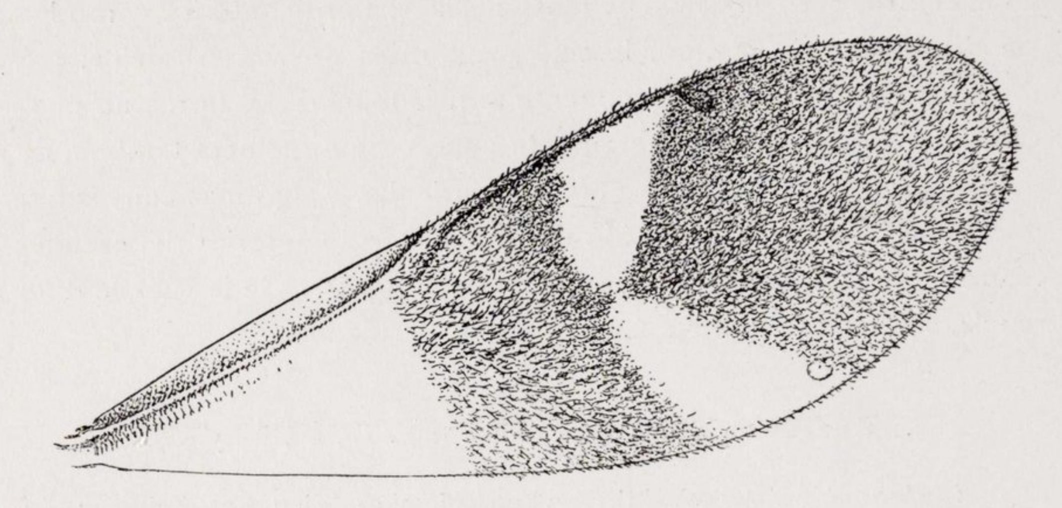


Fig. 7.—Ala anterior de *A. catalonicus* nov. sp., ♀ tipo.

nas más gruesa que el funículo, casi igual en longitud a los tres artejos que la preceden reunidos.

Protórax estrechado hacia adelante desde el borde anterior de las excavaciones basales. Mesonoto de chagrinación muy superficial, salvo el lóbulo medio anterior, que es fuertemente chagrinado-punteado, sobre todo en su mitad posterior. Escudete y axilas con chagrinación fuerte y tosca; escudete oblongo-piriforme, un cuarto más largo que ancho, en la base estrecho, como la mitad de la anchura de las axilas. Alas anteriores estrechas. Nerviación estigmática bastante corta y gruesa. Patas no muy largas. Fémures posteriores bastante gruesos en la parte basal y adelgazados paulatinamente hacia el ápice; el borde superior no forma ninguna sinuosidad marcada. Tibias posteriores ligeramente curvadas.

♀. Long., 2,7 mm.

Macho: Desconocido.

Prov. de Gerona: Gerona, cerro del Montjuich, 1 ♀ tipo (R. G. Mercet), recogida en septiembre de 1924, en col. Museo de Madrid.

Biología.—Fué hallado el tipo sobre matas de *Quercus* sp., desconociéndose su parasitismo.

Observaciones.—Especie que a primera vista podría tomarse por *bifasciatus*, cuya coloración y aspecto general presenta, pero fácil de diferenciar por la forma de la banda transversa hialina de las alas, que en vez de ser de anchura uniforme, como en dicha especie, es estrecha en el centro, pero ensanchada tanto hacia el borde anterior como hacia el posterior del ala, por lo cual sus bordes no son paralelos; así, mientras el proximal es ligeramente arqueado, el distal forma un marcadísimo ángulo recto o ligeramente agudo. Se diferencia también de dicha especie por su cabeza menos lenticular y algo más convexa, y por la más fuerte chagrinación del lóbulo medio anterior del escudete, carácter este último que la acercaría a *disparis*, de la cual se diferencia, sin embargo, por múltiples particularidades.

3. **Anastatus disparis** Ruschka (figs. 5*d*, 6*d*, 8*d* y 9*d*).

Eupelmus bifasciatus Wachtl (nec Fonscolombe), Wien. Ent. Zeit., I, 1882, p. 296, ♂.

Anastatus bifasciatus Howard (nec Fonscolombe), U. S. Dep. Agric., Techn. Ser., No. 19, 1910, pp. 7-8, f. 6, ♀[1].

Anastatus bifasciatus var. *disparis* Ruschka, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1921, pp. 265-266, 267, ♀♂.

Anastatus disparis Bolívar, Rev. de Fitop., 1923, pp. 116, 119-121, lámina XXI, ff. 10-13, ♀♂.

=*Eupelmus* sp. ? Martelli, Boll. Lab. Zool. Gen. Agr., Portici, 1909, pp. 252-253, ♀.

Biología y descripción del huevo, larva, pupa, etc. Howard and Fiske, U. S. Dep. Agric., Bull. No. 91, 1911, pp. 168-176, ff. 12-15, lám. XI, f. 2.

Caracteres.—*Hembra:* Cabeza verde, con reflejos rojizo-purpúreos, más o menos extendidos en el vértex, lados de la frente y por-

[1] Existe una bibliografía americana muy copiosa sobre esta especie; las diferentes menciones, estudios biológicos y de aplicación, diempre bajo el nombre de *Anastatus bifasciatus*, están reseñadas en Banks: *Index lit. Am. Ec. Ent.* (1905-1914), 1917, p. 12, y en Colcord: Ibíd. (1915-1919), 1921, p. 17, siendo también numerosas en fecha posterior a 1920. En la actualidad los entomólogos americanos han aceptado el cambio de nombres, y emplean ya el de *disparis* para la especie parásita de *Liparis* (véase Parker, D. L., *Journ. of Agr. Res.*, vol. XLVI, págs. 23-34, 1933).

ción entre las escrobas antenales. Antenas con el escapo amarillo-siena; pedicelo y funículo negros; el pedicelo, a veces, con brillo verdoso. Tórax pardo-siena; mesonoto verde-metálico, con viso azul, salvo el lóbulo medio anterior, que es cobrizo, así como también el escudete y las axilas; sobre las caderas posteriores un espacio de un violeta intenso. Patas pardo-castañas; fémures pardos, los anteriores oscuros en el lado externo, los intermedios con una zona oscura a lo largo por encima, los posteriores oscuros, salvo en la porción basal. Tibias oscuras en la base y más o menos pardas en el ápice. Tarsos parduscos, oscurecidos en la extremidad. Alas anteriores hialinas hasta la parte engrosada de la nerviación submarginal, después ahumadas, con una banda transversa hialina, de bordes regularmente curvados, tan ancha

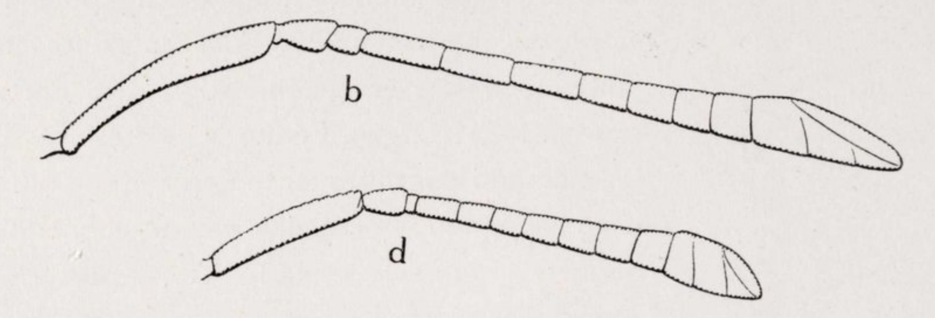


Fig. 8.—Antenas de ♀♀ de *A. bifasciatus (b)* y *A. disparis (d)*; × 50.

en el centro como sobre los bordes del ala, y que cruza a ésta desde la mitad distal del nervio marginal hasta el mismo borde posterior; en la parte apical del ala el ahumado es mucho más ligero; la pubescencia de la porción ahumada es parda, y la de la banda transversa es transparente; las nerviaciones pardo-amarillentas. Alas posteriores hialinas. Abdomen violáceo, con el segundo segmento blanquecino, semitransparente.

Cabeza sublenticular, poco convexa, aunque más redondeada y globosa que en *bifasciatus*. Frente ancha, no muy estrechada hacia arriba. Ocelos dispuestos en triángulo poco obtuso; los posteriores separados del borde del ojo por una distancia poco mayor que su diámetro. Escrobas antenales poco profundas y no bien delimitadas; espacio entre ellas aplanado. Antenas más cortas y relativamente más gruesas que en *bifasciatus;* escapo fino, arqueado; pedicelo dos veces tan largo como ancho en el ápice; artejo anillo transverso, vez y media más

ancho que largo; funículo más bien grueso, a partir del artejo 3.° poco engrosado hacia el ápice; su artejo 1.° poco más del doble de largo que ancho; 2.° y 3.° un poco más cortos; 4.° a 7.° decreciendo progresivamente en longitud; el 4.° una vez y un tercio más largo que ancho; el 7.° cuadrangular; maza un poco más gruesa que el funículo, como los tres artejos anteriores reunidos.

Protórax estrechado hacia adelante desde el borde anterior de las excavaciones basales. Mesonoto de chagrinación muy ligera en sus porciones laterales y posterior; en el lóbulo medio anterior muy fuertemente chagrinado-punteado, tan intensamente como en el escudete y axilas; escudete subpiriforme, un cuarto más largo que ancho, en la base un poco más estrecho que las axilas. Alas anteriores bastante anchas. Nerviación estigmática corta y gruesa. Patas largas. Fémures posteriores con un marcado engrosamiento cerca de la base y después de lados paralelos, siendo el borde superior visiblemente sinuado. Tibias posteriores apenas encorvadas.

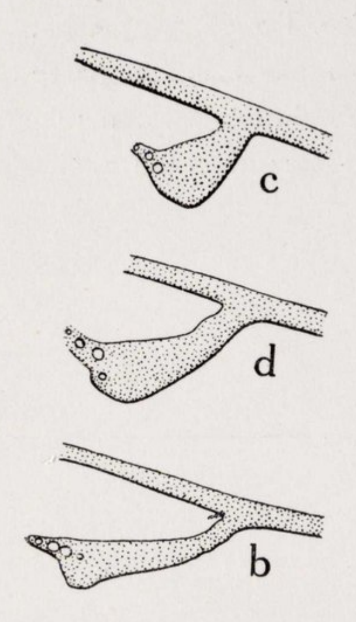


Fig. 9. — Nerviaciones alares de ♀♀ de *A. catalonicus (c)*, *A. disparis (d)* y *A. bifasciatus (b)*.

Macho: Enteramente semejante al de *bifasciatus*, salvo en la conformación antenal y en la coloración de las patas.

Las antenas tienen el escapo menos ensanchado; funículo normal de siete artejos: 1.° más del doble de largo que ancho, encorvado; 2.° a 5.° alargados, decreciendo progresivamente; 6.° y 7.° cuadrangulares; maza fina, normal, próximamente de la misma longitud que los tres últimos artejos del funículo reunidos.

Tibias anteriores completamente amarillo-pajizas, nada oscurecidas.

♀. Long., 1,5-3 mm. (long. media, 2-2,3 mm.)

♂. Long. 1,5-1,8 mm.

Prov. de Madrid: El Pardo (R. G. Mercet, C. Bolívar), El Escorial (F. M. Escalera), Torrelodones (C. Bolívar, A. Cruz), Cercedilla (C. Bolívar).

Prov. de Segovia: San Rafael (C. Bolívar).

Prov. de Salamanca: Salamanca (M. G. Barroso).

Prov. de Jaén: Jaén (R. G. Mercet).

Biología—Parásito típico de los huevos del *Liparis dispar* (L.), pero que con seguridad debe parasitar también los huevecillos de otros heteróceros y aun quizás de insectos muy distintos. Así, Martelli cita un *Eupelmus* sp. ?, que en mi opinión es el *A. disparis* [1], que lo obtuvo de huevos de *Dicranura vinula* (L.) y de los de un ortóptero puestos entre las páginas foliares de las hojas del olivo (quizás *Phaneroptera*).

Los ejemplares que he recogido libremente sobre los troncos u hojas de los árboles (principalmente en *Populus*), en Cercedilla y San Rafael, son de dimensiones algo mayores que los que se obtienen de huevos de *Liparis*, llegando a medir una ♀ de la última localidad mencionada hasta 3 milímetros de longitud, por lo que es posible que dichos ejemplares se desarrollen a expensas de los huevos de *Dicranura*, abundantes en los sitios donde fueron recogidos; pero nunca he podido comprobar dicho parasitismo [2].

Esta especie, que durante muchos años ha llevado erróneamente el nombre de *bifasciatus*, fué diferenciada por Ruschka como una variedad especial; pero en realidad es perfectamente distinguible específicamente no tan sólo por la conformación antenal de los machos, sino por caracteres de las hembras, como puede verse en el cuadro de especies.

El primero que citó este insecto, así como su parasitismo, fué Wachtl, que lo obtuvo de puestas de *Liparis* procedentes de Hungría. Dicho autor lo refirió equivocadamente al *bifasciatus*, dando origen a la alteración de nombre que tan lamentable resulta hoy día.

Un cuarto de siglo después de la cita de Wachtl esta especie comenzó a ser utilizada en la lucha biológica contra la *Liparis* por los entomólogos americanos, habiéndose ocupado de ella Howard en 1910, y un año después, en su valioso trabajo publicado en colaboración con Fiske, dan numerosísimos datos biológicos sobre ella y sobre sus diferentes fases de desarrollo, parasitismo, etc. Desde dicha fecha se suceden con rapidez los trabajos sobre este insecto, habiendo llegado a ser uno de los calcídidos más conocidos, por lo cual resulta la-

1 Ruschka cree que corresponde al *A. bifasciatus*.

2 De los huevos de *Dicranura vinula* he obtenido tan sólo el encírtido *Ooencyrtus vinulae* Masi.

mentable, como antes decía, tener que alterar su nombre, pero ello es necesario para cumplir las leyes de prioridad y nomenclatura zoológica.

Observaciones.—Ha sido obtenida la especie en Hungría, Crimea, Japón, España, Italia y probablemente existe en otras muchas regiones. Hoy día se encuentra también introducida y aclimatada en la parte más oriental de los Estados Unidos, adonde se llevó desde Hungría y Japón para combatir la *Liparis*.

En España ha sido comprobada su presencia en toda la región central, en la provincia de Salamanca y en la de Jaén, y dada su extensísima área de dispersión, ya que llega hasta el extremo oriente, puede considerarse que existe en cuantas regiones españolas están invadidas por la lagarta (*Liparis*) y aun probablemente en otras con parasitismo diferente. El Servicio de Plagas Forestales ha llevado la especie a los encinares de Villanueva de Córdoba, donde, según el personal de dicho Servicio, no existía el *Anastatus*, y en donde creen haberla aclimatado; pero no sería extraordinario que ya existiese en dicha región, dado que ha sido encontrada libremente aún más al Sur, en Jaén, por el Sr. García Mercet.

4. **Anastatus dolichopterus** nov. sp. (fig. 10).

Tipo: ♀, El Escorial (R. G. Mercet), en col. Museo de Madrid.

Caracteres.—*Hembra:* Coloración general azul-violácea oscura. Cabeza en la parte frontal y entre los ocelos violácea, en el resto bronceada muy oscura. Antenas con el escapo de color leonado, por encima verdoso hacia el ápice; pedicelo y funículo negros. Tórax violáceo, en parte con reflejos bronceados por encima; su lóbulo medio anterior, así como el escudete y las axilas, bronceados. Patas de color pardo-oscuro; el ápice de las tibias intermedias brevemente ocráceo. Tarsos anteriores ligeramente parduscos, los intermedios y posteriores blanquecinos; todos ellos con el artejo apical negro, y los posteriores con los artejos 3.° y 4.° también oscurecidos. Alas anteriores hialinas en el cuarto basal, después ahumadas, con una banda transversa hialina recta, ancha, de bordes paralelos y que cruza el ala algo después de la parte media de la nerviación marginal; la porción de ala posterior

a la banda está muy ahumada, aclarando en los 2/5 apicales; la pubescencia de la porción ahumada es bastante oscura, e incolora la de la porción hialina; las nerviaciones son pardo-claras. Alas posteriores completamente hialinas. Abdomen violáceo muy oscuro, con el segundo segmento blanquecino; últimos terguitos provistos de pelitos blancos aislados y largos.

Cabeza subcúbica, estrecha y muy convexa; vista de frente casi redonda, pero ligeramente más alta que ancha; de superficie con fina chagrinación, más fuerte y de aspecto punteado en la parte alta de la frente. Frente muy estrecha, de bordes convergentes hacia arriba. Ocelos dispuestos en triánglo ligeramente acutángulo; los poste-

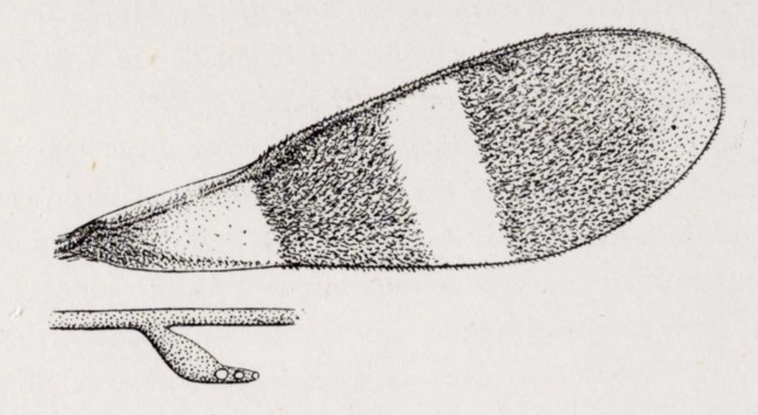


Fig. 10.—Ala anterior de *A. dolichopterus* nov. sp. ♀ tipo; y detalle de la nerviación alar a mayor aumento.

riores separados del borde del ojo por una distancia igual a su diámetro. Escrobas antenales poco profundas, muy borradas hacia arriba; el espacio que queda entre ellas es poco convexo. Antenas finas y largas; escapo moderadamente alargado, poco curvado; pedicelo vez y media tan largo como ancho en el ápice, hacia el que está engrosado; artejo anillo muy corto y transverso; funículo fino, engrosado de la base al ápice; su artejo 1.° más del doble de largo que ancho; 2.° y 3.° más largos que el 1.°; 4.° vez y media tan largo como ancho; 5.° ligeramente más corto; 6.° poco alargado, y 7.° cuadrangular; maza poco más gruesa que el funículo, bastante más corta que los tres artejos precedentes reunidos.

Protórax estrechado hacia adelante sólo en la mitad anterior; en la mitad basal de lados paralelos. Mesonoto de chagrinación superficial, salvo el lóbulo medio anterior, que es más fuertemente chagrinado,

aunque bastante menos que el escudete y axilas, que presentan chagrinación escamosa muy tosca y fuerte. Escudete muy alargado, subromboidal, casi doble tan largo como ancho, en la base como los 2/3 de la anchura de las axilas. Alas anteriores muy estrechas y largas. Nerviación estigmática corta y fina. Patas muy finas y largas. Fémures posteriores moderadamente engrosados en la parte basal y adelgazados paulatinamente hacia el ápice; su borde superior recto. Tibias posteriores curvadas.

♀. Long., 2,9 mm.

Macho: Desconocido.

Prov. de Madrid: El Escorial, 1 ♀ tipo, recogida en 4-VII-1918 (R. G. Mercet); Puerto de Somosierra, 1 ♀ (R. G. Mercet).

Biología.—El tipo fué recogido sobre matas de *Quercus tozza*, desconociéndose su parasitismo.

Observaciones.—Especie distintísima de las otras tres que viven en la Península Ibérica y muy característica por su cuerpo estrecho y largo; sus alas anteriores muy estrechas, con banda hialina recta; cabeza cúbica, muy convexa; patas muy largas y finas; escudete romboidal de casi doble longitud que anchura, y protórax de bordes paralelos en su mitad posterior. De las especies extranjeras no conozco tampoco ninguna que se le parezca; seguramente constituye un grupo especial dentro de los *Anastatus*.

Die Gryllacrididen des Pariser Museums und der Collection L. Chopard

von

H. H. Karny.

Zweiter Teil [1]:

Arten anderer Provenienz.

Subfamilie **Stenopelmatinae**.

Sia ferox Giebel.

1 ♀ (det. Griffini), Sumatra, Medan, environ de Dolok Baros, 2e semestre 1905, M. Moissinac, 1906, M. Maindron. Ungespannt.

Elytren: Vier Präcostalen. Costa nahe der Basis einen Vorderast (= fünfte Präcostalis ?) entsendend, weiterhin einfach. Subcosta deutlich aus der Basis der Costa entspringend, einfach gegabelt. Radius einfach. Radii Sektor knapp nach dem Ende des Basaldrittels aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat dreiästig, aber der mittlere Ast selber nochmals gegabelt. Media frei, nach hinten pectinat dreiästig, erste Gabelung am Ende des basalen, zweite am Ende des mittleren Fünftels. Cubitus frei, in der Gegend der ersten Mediagabelung nach vorn pectinat dreiästig (der gemeinsame Stiel der beiden hinteren Aeste sehr kurz). Nun folgen noch sechs einfache Längsadern, die letzten schräg gegen den Hinterrand gerichtet und sehr kurz.

♀ Subgenitalplatte an der Spitze mit grubigem Eindruck, jedoch nicht gespalten.

[1] Erster Teil: Eos, VII, pp. 235-309, 1932.

Maxentius pallidus (Walker).

1 ♀, Afrique, Delalande.

Stenopelmatus sartorianus Saussure.

Material.—1 ♀ (det. Brongniart), Mexique, Salle, 56. 1 juv. ♀ (det. Brongniart), ohne Sammeldaten.

Elytrengeäder im wesentlichen wie bei dem Stück der Brunner-Sammlung (das ich an anderer Stelle beschrieben und abgebilde habe). Auch die charakteristische distale Verschmelzung von Subcosta und Radius vorhanden, nur dass sich diese beiden Adern danach überhaupt nicht mehr von einander trennen. Radii Sektor überhaupt nicht vorhanden ! Media der linken Elytre (wie l. c.) nach vorn pectinat dreiästig; aber der hinterste Ast berührt gleich nach seinem Ursprung den Cubitus in einem Punkte und der Cubitus biegt an dieser Stelle auf eine kurze Strecke nach hinten ab, so dass er zunächst die direkte Fortsetzung des schräg von vorn kommenden Media-Astes bildet, während dieser an derselben Stelle in die Längsrichtung umbiegt. An der rechten Elytre ist die Media nach vorn pectinat vierästig, ohne Beziehungen zum Cubitus, welcher einfach bleibt. Nun folgen an beiden Elytren noch vier einfache Längsadern, von denen aber die beiden ersten einen gemeinsamen Stiel besitzen, der ebenso lang ist wie die Media von der Basis bis zur ersten Gabelung. Die letzte Längsader kurz, schon vor der Elytrenmitte in die vorletzte mündend; trotzdem ist sie aber im ganzen Verlaufe recht kräftig entwickelt, ebenso stark wie die übrigen.

Stenopelmatus sumichrasti Saussure.

1 ♂, 2 juv. ♂♂ (det. Karny), ohne Fundortsangaben.

Stenopelmatus talpa Burmeister.

Material.—1 ♂ (det. Chopard), Mexique, ex coll. Le Moult, coll. Chopard. 1 ♀ (det. Chopard), Mexique, coll. Chopard. 2 ♀♀ (det. Saussure), ohne Angaben. 1 ♂, 1 ♀ (det. Brongniart), Mexique, Duges, 144-97 (in Alkohol).

Stenopelmatus irregularis Brunner v. W. (Fig. 22).

2 ♀♀ (det. Karny), Californie, M. Lorquin, 34-53 (in Alkohol). Allgemeinfärbung ähnlich wie bei *talpa*, jedoch die Hinterleibs-

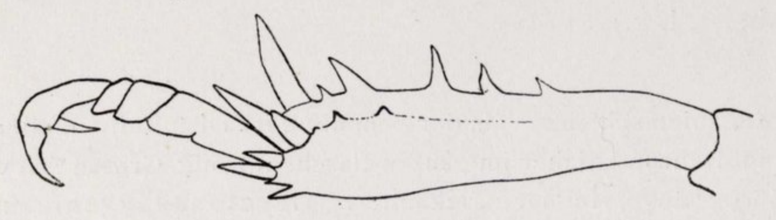


Fig. 22.—*Stenopelmatus irregularis*, rechte Hintertibie von aussen.

segmente oben ausgesprochen dunkler, entlang den Hinterrändern schmal bleich gebändert. Die Hintertibienarmatur ist in Figur 22 dargestellt.

Stenopelmatus minor Saussure.

2 ♀♀ (det. Saussure), ohne Angaben. 1 ♀ (det. Griffini), Mexique, Région montagneuse des environs de Toluca, L. Diguet, 1908. 1 ♀ (det. Griffini), Mexique, Région montagneuse des environs de Toluca, Volcan du Nevada de Toluca, 3.200 m. d'alt., L. Diguet, Novembre 1908. 1 ♂, 1 ♀, 1 juv. (det. Griffini), Mexique, Etat de Puebla, env. de Tehuacan, L. Diguet, 1903.

Stenopelmatus nieti Saussure.

1 ♂? (det. Griffini), Puebla, H. Lucas, 1881.
Stimmt sehr gut mit den Angaben bei Brunner überein.

Genus **Oryctopus** Brunner v. W.

1888. Brunner v. W., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, XXXVIII, p. 253, 266.
1900. Bolívar, Ann. Soc. Ent. France, LXVIII, p. 783.
1906. Kirby, Syn. Cat. Orth., II, p. 113.
1909. Maxwell-Lefroy, Ind. Ins. Life, p. 94.
1914. *(182)* Griffini, Atti Soc. It. Sci. Nat., LIII, p. 50, 54, 55 (Sep. p. 9, 13, 14).

Bestimmungstabelle der Arten.

(NB. Da ich *sordellii* und *bolivari* nicht selbst gesehen habe, benütze ich in bezug auf diese beiden Arten die von Griffini gegebene Tabelle, l. c.)

1. Vordertibien schlanker als der Schenkel, im Distalteil auffallend verengt und drehrund, daher im ganzen flaschenförmig. Grosse Art von 33 mm. Körperlänge. Heimat unbekannt. . **Oryctopus lagenipes** nov. spec.

1'. Vordertibien so dick oder dicker als der Schenkel, distalwärts nicht oder nur wenig verengt. Kleinere Arten.

2. Pronotum nur mit einer kräftig eingedrückten vorderen Querfurche knapp hinter dem Vorderrand, sonst ohne Querfurchen. Sterna breit; schon das Prosternum viel breiter als lang; Metasternum nach hinten kaum stärker verschmälert als nach vorn. Vordertibien distalwärts leicht verschmälert und hier jederseits mit zwei Endspornen, im übrigen unbedornt. Fühler des ♂ viermal so lang wie das Auge, ungefähr zehngliedrig. ♀ unbekannt. Kleine Spezies von nur 12 mm. Körperlänge. Ceylonesische Art........ **Oryctopus sordellii** Griffini.

2'. Pronotum mit einer etwas vor der Mitte gelegenen, unscharfen Querfurche. Brust vorn schmal. Vordertibien distalwärts etwas verbreitert, ausser den Enddornen auch noch mit Dornen im Distalteil des oberen Innenrandes und mit einem Dorn auf der Unterseite. Arten vom vorderindischen Festland.

3. Gleichmässig bleich rostfarbig, oder höchstens mit schwach angedeuteter, verwaschener dunkler Zeichnung auf dem Occiput und den Beinen.

4. Labrum länger als breit. Fühler beim ♂ sehr kurz, nur etwa halb so lang wie das Auge, aus drei ziemlich undeutlichen Gliedern bestehend. ♀ ohne Fühler und seine Augen nur durch einen Pigmentfleck angedeutet. Körperlänge ♂ 22 mm., ♀ 32 mm.......................... .... **Oryctopus prodigiosus** Bolívar.

4'. Labrum breiter als lang. Fühler des ♂ griffelförmig, fast doppelt so lang wie das Auge, zehngliedrig. Fühler des ♀ anderthalb mal so lang wie das Auge, neungliedrig. Augen des ♀ ocellenförmig, aber deutlich erkennbar. Körperlänge ♂ 18 mm., ♀ 23 mm...................... .... **Oryctopus bolivari** Brunner v. W.

3'. Kopf, Pronotum und Hinterschenkel mit sehr deutlicher, scharf begrenzter dunkelbrauner Flecken- und Bindenzeichnung. Fühler zu einem winzigen Tuberkel reduziert. Netzaugen wohl kleiner als bei anderen Genera, aber für *Oryctopus* doch relativ gut entwickelt. ♂ (?). Körperlänge 17 mm............. **Oryctopus bouvieri** nov. spec.

Oryctopus lagenipes nov. spec. (Fig. 23-24).

1 ♀ (Type), ohne Angaben.

Maasse: Long. corp., 33 mm.; pron. in medio disci, 7; pron. in lobis lateralibus, 9; fem. ant., 9,5; tib. ant., 10,8; fem. interm., 8,2; tib. interm., 8,4; fem. post., 13; tib. post., 11.

Körper und Beine rostfarbig, Hinterleib (vielleicht nur durch Schrumpfung) dunkler. Kopf sehr gross, sogar etwas länger als der ganze Thorax, wenig aber deutlich breiter als das Pronotum, in Vorderansicht obovat, die Mundteile fast die Hälfte der Kopfhöhe einnehmend. Hinterhaupt und Vertex gewölbt; Fastigium verticis fast dreimal so breit wie das Auge, ohne Grenze in die Stirne übergehend. Augen oval, nach unten beinahe zugespitzt, ziemlich dunkel gelblichgrau, etwas über 1 mm. hoch, höher als breit. Fühler stark reduziert, knapp median von der Unterecke des Auges inseriert, nicht einmal ein Drittel so breit wie das Auge, anscheinend nur eingliedrig, doch wäre es immerhin möglich, dass vielleicht das Ende abgebrochen ist. Stirn sehr breit, etwas gewölbt, nach unten gegen den Clypeus zu etwas eingedrückt und hier fein quergerunzelt. Subokularfurche als breiter, flacher Eindruck über der Mandibelbasis erkennbar, aber nach oben gegen das Auge hin sich allmählich verlierend. Clypeus gross, trapezförmig. Labrum kreisrund, von den Mandibelspitzen nach unten deutlich überragt. Taster (Fig. 24) relativ schlank.



Fig. 23.—*Oryctopus lagenipes,* ♀ Type, nat. Gr., phot. Kampf.

Kopffärbung rostgelb, Stirn und Mandibeln etwas dunkler, rostbraun; die letzteren im Apikalteil schwarz. Occiput mit vier verwaschenen dunklen Längsstreifen, von denen die beiden inneren sich in der Mitte des Fastigium verticis mit einander vereinigen und von hier S-förmig geschwungen gegen den Hinterrand ziehen; zwischen ihnen eine viel feinere, schwächere, genau median gelegene Längslinie. Der äussere Längsstreif beginnt jederseits am Oberrand des Auges,

zieht dann von hier in nach aussen konkavem Bogen gegen den Hinterrand, wo er plötzlich in scharfem Winkel umbiegt, um sich dann seitwärts als S-förmig geschwungene Linie auf die Wangen fortzusetzen, wo er fast bis an die Mandibelbasis reicht.

Pronotum ziemlich gleichmässig rostfarbig, undeutlich gewölkt, nur in der Vorderrandpartie angedunkelt. In der Draufsicht breiter als lang, mit breit stumpfwinkelig ausgerandetem Vorderrand und bogig ausgeschnittenem Hinterrand, daher in der Medianlinie am kürzesten. Vordere Querfurche tief eingedrückt, nahe dem Vorderrand gelegen, dahinter der Diskus stark gewölbt. Von der Querfurche zieht eine feine, mediane Längsfurche nach hinten. Seitenlappen viel länger als hoch, wenig angedrückt, vorn höher als hinten, mit abgerundet rechtwinkeliger, etwas vorgezogener Vorderecke, gleichmässig flachbogigem Unterrand, der nach hinten ansteigt und hier in einem stark abgerundetem stumpfem Winkel in den kurzen Hinterrand übergeht. Die vordere Querfurche des Diskus setzt sich auf den Seitenlappen in den absteigenden Ast der V-Furche fort, welcher weit vorn gelegen ist und nach unten allmählich breiter und flacher wird. Aufsteigender Ast der V-Furche und die hintere Schrägfurche schwach, aber doch gut erkennbar. Ober dem aufsteigenden Ast ist zu ihm parallel am Uebergang in den Diskus noch eine Schrägfurche angedeutet, der 7-förmigen Furche von *Gryllacris* entsprechend. Vom Ende des aufsteigenden Astes zieht ein sehr schwacher Quereindruck auf den Diskus weiter. Pronotumrand rundherum dicht beborstet. Meso- und Metanotum schmäler als das Pronotum, Hinterleib noch schmäler. Flugorgane nicht sicher erkennbar, nur als Randverdickung von Meso- und Metanotum angedeutet.

Vordercoxen mit gleichmässigem Vorderrand, ohne Dorn oder Zahn. Alle Schenkel kurz und sehr dick, kompress, unbewehrt, im Knieteil etwas heruntergebogen (am stärksten die Hinterschenkel, am wenigsten die Mittelschenkel). Knielappen unbedornt.

Vordertibien im Basalteil angeschwollen, aber doch auch hier schlanker als der Schenkel, am Beginn des Apikaldrittels plötzlich verengt und weiterhin schlank und drehrund, so dass die ganze Tibie die Form einer schlanken Flasche aufweist; der ganzen Länge nach unbedornt, nur ganz am Ende jederseits mit zwei kräftigen Spornen. Von den Spornen der Aussenseite der obere viel kürzer und auch

schmäler als der untere; der obere der Innenseite ungefähr ebenso gross wie der untere äussere, der untere innere noch grösser und dicker. Vordertarsus sehr lang, stabförmig. Erstes Glied ausserordentlich lang, am Ende leicht verdickt, über doppelt so lang wie die übrigen drei Glieder zusammen; diese distalwärts an Länge abnehmend, das Endglied winzig, ohne Krallen.

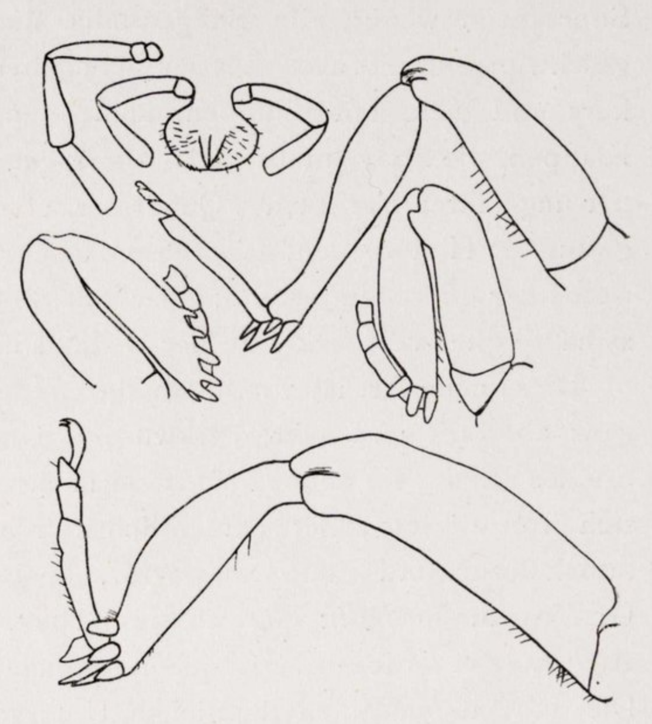


Fig. 24.—*Oryctopus lagenipes*, ♀ Typus.—Links oben: Labium, Labialpalpen und ein Maxillarpalpus.—Rechts oben: Vorderbein von aussen.—Mitte links: Mittelbein von vorn.—Mitte rechts: Mittelbein von hinten.—Unten: Hinterbein von aussen.

Mitteltibien sehr dick, etwas kompress, oben abgerundet, in der Distalhälfte des oberen Vorderrandes mit fünf sehr dikken, am Ende abgerundeten, zapfenförmigen Dornen (die Enddornen eingerechnet); hinten mit drei ähnlich gestalteten Enddornen. Tarsus ausgesprochen plumper als der Vordertarsus, ähnlich gestaltet wie der Hintertarsus, sein Endglied abgebrochen.

Hintertibien ähnlich gestaltet wie die mittleren, aber noch kräftiger, im Basalteil drehrund, im distalen mit sehr schwacher Andeutung von drei Längskielen (einem mittleren und jederseits einem seitlichen), die keine Dornen tragen, von denen aber die seitlichen ca. drei nicht sicher erkennbare, knötchenförmige Verdickungen aufweisen. Jederseits drei Endsporne, von denen die äusseren so gestaltet sind wie an den Mitteltibien. Die inneren gut doppelt so lang, ausgesprochene Grabkrallen mit konkaver oberer Fläche, am Ende spitz, davor verbreitert. Tarsus nicht ganz so lang wie die Tibie, aber viel plumper als an den Vorderbeinen, das erste Glied länger als die übrigen drei zusammen, in seinem Distalteil mit einer Einschnürung, welche noch das einstige Vorhandensein von zwei hinter einander

stehenden Sohlenlappen andeutet. Endglied mit zwei deutlichen, gut entwickelten Krallen.

♀ Supraanalplatte fast anderthalb mal so lang wie am Grunde breit, dreieckig, am Ende jedoch stark abgerundet. Cerci kurz, die Supraanalis wenig, die Subgenitalis nicht überragend, S-förmig geschwungen mit nach aussen gebogenen Enden. Legeröhre sehr kurz und dick, mit plumpen, klaffenden, am Ende abgerundeten Klappen, die Subgenitalis nicht überragend. ♀ Subgenitalplatte von der ungefähren Form eines Quadrates, aber mit so stark schräg abgestutzten Hinterecken, dass diese Abschrägung sogar etwas länger ist als der quere Hinterrand; oder mit anderen Worten: in der Basalhälfte quer-rechteckig, in der Distalhälfte breit-trapezförmig.

Diese neue Art ist vor allem durch den Bau ihrer Vordertibien ganz aberrant und sehr merkwürdig. Unter den bisher bekannten Spezies scheint sie dem *sordellii* am nächsten zu stehen, unterscheidet sich von diesem aber namentlich durch die Details der Pronotumskulptur und die Beinarmatur. In bezug auf die Tibien sagt Griffini für *sordellii:* «anticae subinflatae, omnes tamen ad apicem attenuatae et anticae magis quam reliquae apice compressiusculae». Dies scheint mir einen deutlichen Unterschied gegenüber *lagenipes* zu ergeben. Denn nach dieser Beschreibung muss ich annehmen, dass die Vordertibien bei *sordellii* ausgesprochen plumper sind als bei *lagenipes,* distalwärts anscheinend nicht stärker verschmälert als die Mittel- und Hintertibien, dagegen stärker kompress. Bei *lagenipes* fällt dagegen gerade die ausgesprochen flaschenhalsartige Verschmälerung des Distalteiles der Vordertibien auf und die Tibie ist hier vollkommen drehrund, durchaus nicht kompress, und unterscheidet sich überhaupt in ihrem ganzen Bau sehr wesentlich von den Mittel- und Hintertibien. Dieser Unterschied scheint mir umso wichtiger, als die ♂♂ von *Oryctopus* schlankere Tibien zu haben pflegen als die ♀♀, während hier bei *lagenipes* ♀ die Vordertibien offenbar viel schlanker sind als bei *sordellii* ♂! Immerhin können wir über die Beziehungen der beiden Arten noch nichts sicheres aussagen, solange wir nicht auch das andere Geschlecht kennen. Doch würde es mir sehr unwahrscheinlich erscheinen, dass das grösste bisher bekannte ♀ *(lagenipes)* mit dem kleinsten bisher bekannten ♂ (*sordellii*) zusammengehören sollte, und ich wage es nicht, sie zu vereinigen,

besonders da wir gar nicht wissen, woher *lagenipes* stammt. *O. sordellii* ist leider bisher noch nicht abgebildet worden und ich selbst habe diese Spezies auch noch nicht gesehen; doch bin ich vorläufig davon überzeugt, dass es sich um zwei getrennte Arten handelt. Von allen übrigen Spezies ist ja *lagenipes* ohne weiters leicht zu unterscheiden.

Oryctopus bouvieri nov. spec. (Fig. 25).

1 ♂ (?) (Type), Pondichery, Perrotet, 1836.

Maasse: Long. corp., 17 mm.; pron., 4; fem. ant., 5; tib. ant., 5,2; fem. interm., 4,6; tib. interm., 4,2; fem. post., 8,5; tib. post., 7.

Allgemeinfärbung lehmgelb, Hinterleib zum grössten Teile dunkel; Kopf, Pronotum und Schenkel mit ausgedehnten schwarzbraunen Zeichnungselementen.

Kopf ziemlich gross, etwas breiter als das Pronotum, in Vorderansicht oval, aber doch ziemlich breit. Occiput und Vertex stark gewölbt, nahe der Mitte des letzteren eine lange, abstehende dunkle Haarborste. Der Raum zwischen den Augen ungefähr dreimal so breit wie diese; vom Fühler steigt eine Schrägfurche medianwärts nach oben und grenzt so einen mittleren Teil des Interocellarraumes als eigentliches Fastigium verticis ab, welches an seiner schmalsten Stelle nicht breiter ist als ein Auge. Netzaugen kreisrund, ziemlich gut entwickelt, gewölbt, gelblichgrau. Knapp median von ihrem unteren Ende stehen die zu einem winzigen, kaum erkennbaren, rostgelben Tuberkel reduzierten Fühler. Stirn niedrig, gut dreimal so breit wie hoch, im mittleren und unteren Teil fein quergerunzelt. Subokularfurchen nicht sicher erkennbar. Clypeus in seiner oberen Hälfte trapezförmig, in der unteren quer-rechteckig. Labrum oval, höher als breit, von der geschwärzten Mandibelspitze deutlich überragt. Taster plumper als bei *lagenipes*, aber viel schlanker als bei *bolivari* (nach Brunners Figur).

Grundfarbe des Kopfes bleich lehmgelb. Wangen und seitlicher Teil des Occiput zum grössten Teil schwarzbraun; dieser grosse dunkle Fleck schliesst in seiner Mitte einen schmalen, aufrechten, schwachen, bleichen Streifen ein und endigt nach unten in zwei Spitzen; der untere und hintere Teil der Wangen bleich. Der medianwärts von den Augen bis zur Schrägfurche gelegene Teil schwarz;

diese Färbung setzt sich nach oben an den Seiten des Vertex in eine dunkle, nach aussen etwas konkave, gut begrenzte Binde fort, die etwas breiter ist als der helle Zwischenraum zwischen ihr und der seitlichen Schwärzung; sie wird nach hinten allmählich etwas lichter und endet noch eine Strecke vor dem Hinterrand des Occiput. Zwischen diesen beiden dunklen Streifen noch zwei schwächere, die mit einander eine helle Medianlinie einschliessen und sich nach hinten allmählich verlieren. Schräg medianwärts nach unten vom Fühler jederseits ein ziemlich grosses dunkles Fleckchen, welches eine sehr lange, steife, schwarze Borste trägt. Ueber diesem Fleckchen und etwas weiter medianwärts noch je ein ähnliches kleineres, etwas höher oben als die Fühler. Stirnseiten in der unteren Hälfte über der Seitenecke des Clypeus mit einem dreieckigen dunklen Wisch. Mandibeln zum Teil angedunkelt. Alles andere bleich.

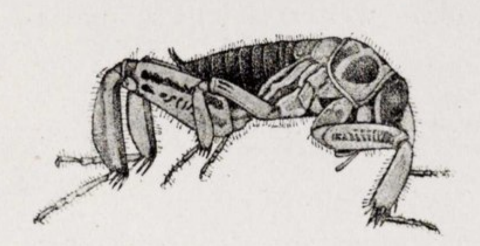


Fig. 25. — *Oryctopus bouvieri*. — Type, ♂ (?), anderthalb mal vergrössert.

Pronotum ähnlich gestaltet und skulpturiert wie bei den verwandten Arten, mit ausgerandetem Vorderrand; Hinterrand sehr schwach ausgerandet, fast quer abgestutzt. Vordere Querfurche des Diskus viel weniger stark eingedrückt als bei *lagenipes*, breiter und flacher. Von ihr beginnt eine zarte, scharf begrenzte, bis an den Hinterrand durchlaufende Medianfurche. Knapp vor der Pronotummitte eine zarte, scharf begrenzte Querfurche, die aber die Medianfurche nicht erreicht und sich seitlich, schräg auf die Seitenlappen heruntersteigend, in eine gegen die Seitenlappen-Vorderecke gerichtete Furche fortsetzt. Neben der Mitte der Medianfurche auf dem Diskus jederseits ein kleines, scharf begrenztes, rundliches Grübchen. Seitenlappen wenig angedrückt, viel länger als hoch, vorn höher als hinten. Vorderrand bogig, ohne Unterbrechung in die schräg abgestutzte Vorderecke übergehend, welche mit dem geraden, nach hinten etwas aufsteigenden Unterrand einen flachen stumpfen Winkel bildet. Hinterecke viertelkreisförmig abgerundet, Hinterrand gerade, ununterbrochen in den Diskushinterrand übergehend. Die vordere Querfurche des Diskus setzt sich wohl noch etwas auf die Seitenlappen fort, verliert sich aber dann bald. Hinter der vom Diskus herunterkom-

menden Schrägfurche noch eine zu ihr parallele, aber viel schwächere. Hintere Schrägfurche nicht mit Sicherheit erkennbar, doch ist beim Uebergang des Unterrandes in die bogige Hinterecke eine sehr schwache, fast vertikal aufsteigende und dann bald aufhörende Furche angedeutet.

Grundfarbe des Pronotums lehmgelb; der linienförmige Hinterrand ebenfalls blass, knapp vor ihm aber ein dunkler Querstreif, der beim Uebergang auf die Seitenlappen unterbrochen ist, sich aber dann auf diesen in einen grossen schwarzbraunen Fleck fortsetzt, der nach vorn oben wieder auf den Diskus aufsteigt. Nach vorn wird dieser dunkle Fleck von einer gelben Schräglinie begrenzt, die beim Uebergang des Seitenlappen-Unterrandes in den bogigen Hinterrand beginnt, schräg nach vorn oben gegen die Diskusmitte aufsteigt und auf dem Diskus zwei zu einander parallele, medianwärts nach hinten gerichtete, bleiche Linien abgibt, welche zum Hauptstreifen senkrecht stehen und mit einander einen schräg gestellten, rechteckigen dunklen Fleck einschliessen. Vor dem lichten Schrägstreifen befindet sich ein grosser, fast die Hälfte der Pronotumlänge einnehmender dunkler Fleck, der in der Mitte der Seitenlappen fast bis an deren Unterrand herabreicht, während er sich nach vorn immer mehr vom Seitenlappenrand entfernt, dann beim Uebergang in den Diskus bis an die vordere Schrägfurche heranreicht, von hier an medianwärts aber vom Vorderrand stark nach hinten abrückt und kurz vor der Pronotummitte bis an die bleiche Medianfurche heranreicht, an der entlang er ein kurzes, längs gestelltes dunkles Fleckchen nach hinten entsendet.

Flugorgane zu winzigen, rundlichen Läppchen reduziert, die auch unter der Lupe ihrer geringen Grösse wegen kaum erkennbar wären, wenn sie sich nicht durch ihre tiefschwarze Färbung deutlich von der hellen Umgebung abheben würden; am Meso- und Metanotum in ganz ähnlicher Weise ausgebildet. Metanotum viel dunkler als das Mesonotum, aber mit bleicher Medianlinie und bleichem Rand.

Vordercoxen hell, mit einigen dunklen Streifen; ihr Vorderrand im unteren Teile tief viertelkreisförmig ausgerandet, wodurch etwas unter der Vorderrandmitte eine rechtwinkelige Ecke entsteht; doch ist kein Dorn oder Zahn vorhanden. Vorderbeine von der in diesem Genus üblichen Gestalt. Aussenseite der Vorderschenkel mit zwei

knapp über einander stehenden Längsreihen von aufrecht stehenden dunklen Fleckchen; an der Innenseite eine ähnliche Zeichnung angedeutet, aber viel schwächer entwickelt. Knielappen unbedornt. Vordertibien sehr dick, kompress, oben an der Innenseite fast der ganzen Länge nach, an der Aussenseite nur im Distalteil mit einem scharfen, linienförmig vortretenden Randkiel. Oben innen vom Beginn des Apikaldrittels an mit fünf kräftigen, kammförmig abstehenden Dornen, die zweifellos als Grabkrallen funktionieren und etwas nach aussen gerichtet sind; der unterste steht so genau am äussersten Ende, dass man nicht sagen kann, ob man ihn der Innen- oder Aussenreihe der Dornen zurechnen soll; über ihm an der Aussenseite noch zwei ähnliche Dornen, von denen der untere etwas kürzer, der obere nur wenig über halb so lang ist. Ausserdem unten aussen im Distaldrittel ein nicht sehr abstehender, aber ziemlich langer und scharfspitziger, am Ende dunkler Dorn. Metatarsus etwas länger als die übrigen drei Glieder zusammen, im Distalteil eingeschnürt und dadurch die beiden hinter einander stehenden Sohlenlappen angedeutet. Die folgenden drei Glieder ausgesprochen länger als dick, das dritte am kürzesten, das vierte am längsten, doch sind die Längenunterschiede nicht sehr bedeutend. Endglied mit zwei kräftigen, gebogenen Krallen.

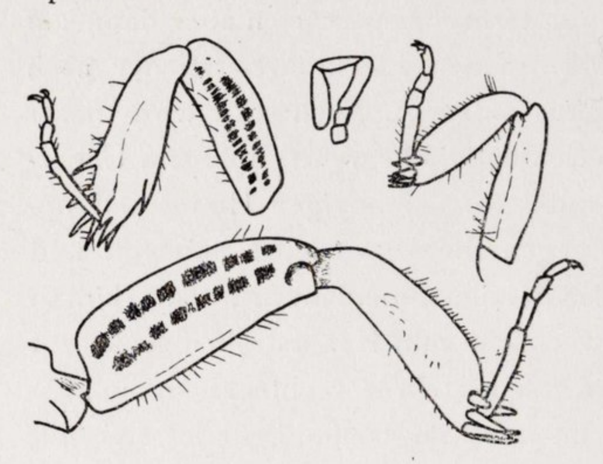


Fig. 26.—*Oryctopus bouvieri*.—Links oben: Vorderbein von aussen.—Mitte oben: Maxillarpalpus.—Rechts oben: Mittelbein von aussen.—Unten: Hinterbein von aussen.

Mittelbeine im Verhältnis zu den vorderen und hinteren schwach und zart, besonders der Schenkel. Tibie dicker als der Schenkel, ähnlich gestaltet wie die vorderen, aber schwächer und oben ohne erkennbaren Kiel. Armatur wie an den Vorderbeinen, wobei die Aussenseite der Mitteltibie der Innenseite der Vordertibie entspricht; der oberste Dorn der Innenseite nicht wesentlich kürzer als die anderen, welche durchwegs viel kürzer sind als an den Vordertibien; auch ist kein präapikaler Unterranddorn hier vorhanden. Tarsus

gleichfalls schwächer entwickelt als an den Vorderbeinen, sonst aber dem Vordertarsus ganz ähnlich.

Hinterschenkel beiderseits mit zwei ähnlichen Fleckenreihen wie die vorderen, doch sind diese beiden Reihen weiter von einander entfernt und die untere viel schwächer als die obere; in der Mitte der Innenfläche kurz vor dem Knie ein ziemlich grosser schwarzer Fleck; das Kniegelenk selber gleichfalls angedunkelt. Hintertibien von ähnlicher Form wie die vorderen, aber ohne linienförmige Kiele. Oben ist allerdings jederseits eine Längskante angedeutet, aber viel schwächer, nicht vortretend, beiderseits gleich lang. Aussen befindet sich vor dem Tibienende am Uebergang der Aussenfläche in die untere ein kurzer schwarzer Längsstreif. Ausser den Endspornen besitzen die Hintertibien sonst keine Dornen. Endsporne jederseits drei, die inneren länger als die äusseren. Tarsus wie an den Vorderbeinen, jedoch der Metatarsus ohne Einschnürung. Dagegen ist die Sohlenfläche des zweiten und dritten Tarsengliedes sehr deutlich exkaviert, viel mehr als am Vordertarsus. Eine ungefähr ebenso grosse exkavierte Fläche befindet sich auch am Endteil des Metatarsus und vor ihr, von ihr durch einen Querkiel getrennt, eine etwas kürzere Aushöhlung; in der Basalhälfte ist der Metatarsus dagegen durchaus nicht exkaviert, sondern ziemlich drehrund. Endglied mit zwei kräftigen, an der Basis verdickten, am Ende spitzigen Krallen.

Supraanalplatte gross, von der Form eines sehr stark abgerundeten, gleichseitigen Dreiecks, auf der Fläche exkaviert. Cerci in der Basalhälfte sehr breit, kompress, in der Distalhälfte schlank, zylindrisch, am Ende stumpf; doch ist der Uebergang von der breiten Basal- in die schmale Distalhälfte kein plötzlicher, sondern ganz allmählich. Subgenitalplatte wie die vorausgehenden Sternite dunkelbraun, jedoch entlang dem Hinterrande breit bleichgelb; in der Distalhälfte mit einem zarten Mediankiel, bei dessen Beginn sich jederseits ein rundliches Grübchen befindet. Gesamtform rechteckig, stark kompress, so dass die Seitenteile ungefähr vertikal stehen; distalwärts nicht oder kaum verschmälert; Hinterrand quer abgestutzt, Hinterecken abgerundet. Da ich keine Legeröhre wahrnehmen kann, halte ich das vorliegende Stück für ein ♂, doch ist diese Bestimmung nicht sicher.

Jedenfalls ist aber dieses Exemplar von allen bisher bekannten ♂♂

und ♀♀ von *Oryctopus* durchaus verschieden. Wir kennen bisher kein einziges Stück mit derart weitgehend reduzierten Fühlern und dabei gleichzeitig noch so gut entwickelten Netzaugen. Auch ist die schwarzbraune Fleckenzeichnung für diese Spezies ungemein charakteristisch und unterscheidet sie allein schon von allen bisher bekannten Arten.

Ich habe mir gestattet, diese interessante Form Herrn Professor Bouvier zu dedizieren, aus Erkenntlichkeit dafür, dass er mir während meines Pariser Aufenthaltes die ihm unterstellte Sammlung in der liebenswürdigsten Weise zur Untersuchung überliess.

Subfamilie **Gryllacridinae.**

Apotrechus ambulans (Erichson).

1 ♀ ohne Fundort (det. Karny).

Apotrechus unicolor Brunner v. W.

1 ♀ ohne Fundort (det. Karny).

Apotrechus (?) swinhoei (Griffini).

1 ♀ ohne Fundort (det. Karny).

Ich habe das Typus-Exemplar im Oxford-Museum nachuntersucht und finde das hier vorliegende Stück damit übereinstimmend. Griffini hat diese Spezies als *Camptonotus* beschrieben, wohin sie nach Brunners Tabelle tatsächlich kommen müsste. Trotzdem kann gar kein Zweifel darüber bestehen, dass *swinhoei* mit *Apotrechus* viel näher verwandt ist als mit den nearktischen *Camptonotus*-Arten.

Linke Vordercoxe des vorliegenden Stückes mit winzigem, zahnförmigen Dörnchen, rechte unbewehrt.

Gryllacris pygmaea Kirby (Fig. 27).

1 ♂ (det. Karny) («*Gryllacris* sp. nova vois. de *fasciata* Br.» det. Finot), Rivière Quillou, Loango, XII. 1892, coll. Finot, rechtseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 12,7 mm.; pron., 2,6; elytr., 13; fem. ant., 4; fem. post., 6,8.

Finot stellte diese Spezies ganz richtig in die Verwandtschaft von *pygmaea* (= *fasciata* Brunner v. W. 1888 nec 1898, nec Walker), hielt sie aber für eine davon verschiedene Art. Mir scheinen zu einer solchen Abtrennung die Abweichungen zu gering. Das Pronotum hat keine dunkle Längsbinde, dies kann aber auf individuelle Variation oder postmortale Verfärbung zurückzuführen sein. Die ♂ Subgenitalis ist ganz ähnlich gestaltet wie bei *pygmaea* (vgl. die Figur des Brunnerschen Typus in meiner Bearbeitung der Gryllacriden des Wiener Museums). Brunner gibt allerdings an: «Lamina subgenitalis ♂ rotundata», und dies dürfte wohl der Hauptgrund für Finots Abtrennung gewesen sein. Die Brunnersche Angabe ist jedoch unrichtig. Die Styli des vorliegenden Stückes sind allerdings merklich kürzer als beim Typus, doch scheint mir dies allein zu einer artlichen Trennung nicht zu genügen. Sonst finde ich keinerlei Unterschied, ausser einer geringfügigen, wahrscheinlich gleichfalls nur individuellen Abweichung im Geäder, welche aus folgender Beschreibung ersichtlich ist:

Elytren: Eine bis zwei schwache, kurze Präcostalen. Costa im Basalteil nach vorn etwas konvex, weiterhin gerade, einfach, den Vorderrand zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, nach seiner Mitte ein wenig verbreitert. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, sehr schwach S-förmig geschwungen, vor dem Ende einfach gegabelt, der Vorderast mündet in die Costa knapp vor deren Einmündung in den Vorderrand. Radius im Distalviertel nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste ziemlich steil gestellt und weit von einander entfernt. Keine freie Mediabasis vorhanden, sondern die Media ist vom Grund an mit dem Radiusstamm verschmolzen und entspringt aus ihm am Beginn des mittleren Fünftels und ist am Beginn des Apikalfünftels einfach gegabelt. Ich wage nicht zu entscheiden, ob der Vorderast der Media oder der hinterste Ast des Radius als Radii Sektor aufzufassen ist. Cubitus frei aus der Basis, am Beginn des

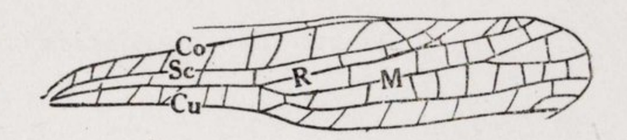


Fig. 27.—*Gryllacris pygmaea*, ♂.—Verlauf der Hauptadern an der rechten Elytre.

mittleren Fünftels einfach gegabelt, der vordere Gabelast kurz nach seinem Ursprung stumpfwinkelig geknickt und hier durch eine kurze, gerade Querader mit der Media verbunden, jedoch nicht mit ihr verschmolzen; beide Gabeläste bleiben bis ans Ende einfach. Nun folgen noch vier einfache, freie Längsadern.

Hinterflügel cycloid. Rs + M schon nahe der Basis aus dem Radiusstamm entspringend; die einfache Media geht daraus ungefähr in der Flügelmitte ab; Radii Sektor selber dann noch im Apikalviertel einfach gegabelt. Mittelteil des Analfächers mit ca. zehn Scharen von Queradern.

Ametroides glauningi (Griffini).

Material.—1 ♂ (det. Griffini), Enclave belge de Lado, Vallée de la Dongou et de ses affluents, alt. 1.100 m., Mission du Bourg de Bozas, 1903. 1 ♂ (det. Griffini), Congo Franç., Haute Sanga, P. A. Ferrière, 106-97. 1 ♀ (det. Griffini), Abyssinie, Mission de Bonchamps, Ch. Michel & M. Potter, 1899.

Legeröhre dem *lyrata*-Typus entsprechend. ♂ Subgenitalis anscheinend ohne Styli.

Ametroides nigrifacies (Sjöstedt) (Fig. 28).

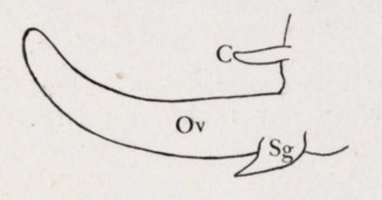


Fig. 28.—*Ametroides nigrifacies.*—Umriss der Legeröhre in Seitenansicht.

Material.—1 ♂ (det. Griffini), Abyssinie, Prov. equatoriales, Pays de Dimé, Mission du Bourg de Bozas, 1903. 1 ♀ (det. Griffini), Lac Rodolphe, Pays Tourkouana, alt. 640-1.010 m., VI.-VII. Mission du Bourg de Bozas, 1903.

♂ Styli sehr kurz und dick, aber deutlich erkennbar. Legeröhre (Fig. 28) ähnlich wie bei *barombica* aber am Ende auffallend abgerundet.

Eremus brevifalcatus Brunner v. W.

1 ♀ (det. Griffini), Assinie, Chaper, 1882.
Legeröhre wie bei *barombica*.

Eremus sphinx (Gerstaecker).

1 ♀ (det. Karny), Afrique, Delaland.

An der Form der Legeröhre und an der sehr charakteristischen Gestaltung der ♀ Subgenitalis sofort mit Sicherheit zu erkennen (vgl. meine Mitteilung in den Annals of South Afric. Mus. XXIX, 1, pp. 77-151; 1929).

Gryllacris lyrata Kirby.

MATERIAL.—1 ♂ (det. Karny) («spec. nova vois. de *punctata*» det. Finot), Baie De Lagoa, envoi H. Deyrolle, coll. Finot, ungespannt. 1 ♀ mit stark beschädigten Flugorganen (det. Karny) (war als «*Grillacris reichei*» bezeichnet und muss daher als Typus-Exemplar dieses bisher nicht publizierten Namens gelten), Abyssinie, Ferret et Galinier, 1892, beiderseits gespannt. 1 ♀ (det. Karny) («*punctata ?*» det. Finot), Delagoa, 1896, Mozambique, coll. Finot, ungespannt.

Das zuletzt angeführte ist ein relativ grosses Exemplar mit 28 mm. Elytrenlänge. Adern absolut nicht geschwärzt. ♂ Geschlechtsauszeichnungen ganz wie von Griffini, 1909, beschrieben.

Elytren: Fünf bis sechs einfache Präcostalen. Costa leicht S-förmig geschwungen, einfach, den Vorderrand kurz vor Beginn des Apikaldrittels erreichend. Costalfeld hyalin, distalwärts allmählich verbreitert, noch vor der Elytrenmitte am breitesten; die Queradern (mit Ausnahme der ganz basal gelegenen) schräg gestellt und fast wie Vorderäste der Subcosta aussehend. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, S-förmig geschwungen. Radius im Distalteil nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend, Beginn der Gabelung kurz nach der Elytrenmitte. Radii Sektor knapp vor dem ersten Vorderast aus dem Radius entspringend (kurz nach der Elytrenmitte), nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast ungefähr so lang wie der Sektorstiel. Media frei aus der Basis, dem Radiusstamm stark genähert, aber nirgends mit ihm vereinigt, vom Cubitus etwa fünfmal so weit entfernt, dreiästig; Hauptgabelung am Ende des Basalviertels, Gabelung des Hinterastes kurz danach, noch vor dem Ende des Basaldrittels, bei dem als *reichei* be-

zeichneten Stück jedoch erst ungefähr in der Elytrenmitte; keine Beziehungen zu den Nachbaradern. Cubitus frei und einfach. Nun folgen noch vier einfache, freie Längsadern.

Gryllacris quadripunctata Brunner v. W.

Material.—3 ♂♂, 1 ♀ (det. Griffini), Guinée Franç., Reg. de Kouroussa, H. Pobeguin, 1901, alle ungespannt. 1 ♂ (det. Griffini), N.E. de Fort Archambault, Mara-Goulfez, Mission Chari-Tchad, Dr. J. Decorse, 1904, ungespannt. 1 ♀ (det. Griffini), Guinée Franç., Dr. Maclaud, 1899, ungespannt.

Elytren lang, Hinterflügel zweifellos abgerundet-dreieckig. Bei den ♀♀ sind die Flugorgane etwas kürzer als bei den ♂♂. Geäder nach Typus I: Media der Elytren frei, dem Radius stark genähert, zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels gegabelt; weiterhin beide Aeste einfach bleibend, nur beim ersten Exemplar der Hinterast dann zwischen der Mitte und dem Ende des mittleren Fünftels der Elytrenlänge nochmals gegabelt (an der rechten Elytre; linke verdeckt). Cubitus einfach. Vier einfache, freie Postcubitalen.

Gryllacris laetitia subsp. **kilwae** Griffini (Fig. 29).

1 ♂, 1 ♀ (det. Griffini), Moçambique, Prov. du Gorongoza, Tendo du Sungoué, 40 m. d'alt., G. Vasse, 1907, ungespannt.

Flugorgane lang, aber doch schon etwas in Reduktion begriffen. ♂ Subgenitalplatte in Figur 29 dargestellt.

Fig. 29. — *Gryllacris laetitia kilwae*.—♂ Subgenitalplatte.

Elytren: Fünf Präcostalen, zum Teil mit kurzem gemeinsamem Stiel entspringend. Vorderrand beim Ende der letzten Präcostalis ziemlich stark bogig ausgerandet. Costa fast gerade, einfach, den Vorderrand ungefähr am Ende des mittleren Fünftels oder doch bald danach erreichend. Costalfeld hyalin, mit dunklen, leicht S-förmig geschwungenen Queradern, etwas vor der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, deutlich S-förmig geschwungen. Radius nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend, Beginn der Gabelung

ungefähr am Ende des mittleren Fünftels der Elytrenlänge. Radii Sektor zwischen dem Beginn des mittleren Drittels und Fünftels aus dem Radiusstamm entspringend, nach hinten pectinat dreiästig, der Sektorstiel fast doppelt so lang wie der hinterste Ast. Media frei, knapp hinter dem Radiusstamm verlaufend, aber nirgends mit ihm verschmolzen, vom Cubitus etwa drei- bis viermal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit deutlicher Schrägader gegen den an dieser Stelle stumpfwinkelig geknickten Vorderast des Cubitus, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, knapp nach dem Ende des Basalviertels einfach gegabelt; sofort danach empfängt der Vorderast die von der Media kommende schräge Querader. Nun folgen noch fünf einfache, freie Längsadern.

Gryllacris kilimandjarica Sjöstedt (Fig. 30).

1 ♂ (det. Griffini), Bassin inf. du Zambèze, Vallée du Muza, 32′ Long. E., 18′ Lat. S., de 1.000 a 1.120 m. d'alt. G. Vasse, September 1905, ungespannt.

Die Sjöstedtsche Beschreibung wurde schon von Griffini berichtigt! Habituell erinnert *kilimandjarica* sehr an *africana*, ist jedoch

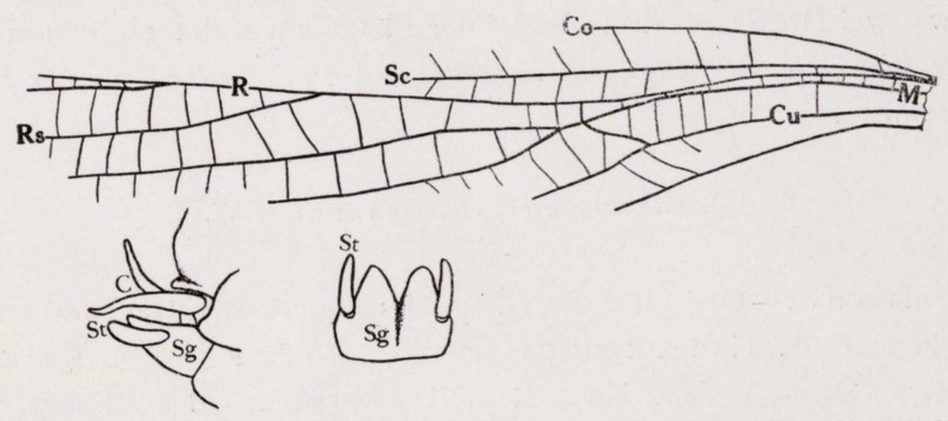


Fig. 30.—*Gryllacris kilimandjarica* (det. Griffini).—Verlauf der Hauptadern an der linken Elytre, ♂ Hinterleibsende von der Seite und ♂ Subgenitalplatte in Flächenansicht.

kleiner und wesentlich schlanker; ♂ Endtergit (Fig. 30) ohne Dornen, sondern nur mit wulstig verdicktem Apikalrand. Elytren sehr lang, Hinterflügel zweifellos abgerundet-dreieckig, nicht cycloid.

Elytren: Drei bis vier einfache Präcostalen. Costa fast gerade, einfach oder mit einem kurzen Vorderast vor der Mitte, den Vorder-

rand zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels erreichend. Costalfeld hyalin, distalwärts ein wenig verbreitert, kurz vor der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten, die letzten drei Queradern schräg gestellt und wahrscheinlich als Vorderäste der Subcosta aufzufassen. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, sehr schwach S-förmig geschwungen. Radius im Distalteil nach vorn pectinat sechsästig, die Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend; Beginn der Gabelung ungefähr am Ende des mittleren Fünftels oder vielleicht sogar schon etwas früher. Radii Sektor in der Elytrenmitte aus dem Radius abgehend, nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast ungefähr ebenso lang wie der Sektorstiel. Media frei, dem Radiusstamm stark genähert, aber nicht mit ihm verschmolzen, vom Cubitus etwa drei- bis viermal so weit entfernt wie vom Radius, sodann eine ganz kurze Strecke weit mit dem Vorderast des Cubitus verschmolzen, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus nur einfach gegabelt, und zwar ungefähr am Ende des Basalfünftels. Cubitusäste und Media im allgemeinen auffallend weit von einander entfernt, so dass die von ihnen begrenzten Felder breiter sind als sonst gewöhnlich. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten beträgt etwa zwei Drittel bis drei Viertel der Länge des Cubitusstammes; die letzte ist nicht viel länger als ihr Stiel und endigt schon vor der Elytrenmitte.

Gryllacris africana Brunner v. W.

Material.—1 ♂ (det. Griffini), Bas-Ogooué, entre Lambaréne et la mer, E. Haug, 1901, ungespannt. 1 ♂, 1 ♀ (det. Karny), Congo, Ogooué, Sam Kita, R. Ellenberger, 1910, ungespannt. 1 ♀ (det. Karny), Congo, Thollon, 1893, ungespannt.

Alle Stücke ganz normal, ohne Besonderheiten, auch in bezug auf die Färbung und die ♂ Geschlechtsauszeichnungen. Queradern dunkler als die Längsadern. Da ich erst jüngst das Geäder des Typusexemplares ausführlich beschrieben habe (Zool. Jahrb., Abt. Syst., LV, p. 502-503, 1928), brauche ich hier nicht weiter darauf einzugehen. Denn auch in dieser Hinsicht sind alle hier vorliegenden Stücke durchaus normal: Typus I, Cubitus dreiästig, fünf Postcubitalen.

Gryllacris africana var. **perspicillata** Griffini.

Material.—1 ♂ (det. Griffini), Bas-Ogooué, entre Lambaréne et la mer, E. Haug, 1901, ungespannt. 1 ♀ (det. Karny), Congo Français, Bokoué, Village de Karamaien, Cap.ne Fourneau, 1905, ungespannt.

Das ♀ entspricht in jeder Hinsicht, auch im Geäder, durchaus der *perspicillata*, ist aber ausgesprochen kleiner als das Typusexemplar Griffinis. Ich gebe daher hier seine

Maasse: ♀, Long. corp., 20,5 mm.; pron., 4,8; elytr., 31,8; fem. ant., 8; fem. post. 14; ovipos., 15.

Gryllacris brighella Griffini (Fig. 31).

Material.—1 ♀, Rivière Quillou, Loango, XII.1892. 1 ♀, Congo, envois de Mocquerys. Beide det. Karny, coll. Finot, ungespannt («*Gryllacris* spec. nova» det. Finot).

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
Loango...........	32,5	6,7	39,2	9,5	18,4	17,5
Congo............	28,6	6	36,5	8,8	16,5	?

Beide Stücke sind also merklich grösser als das Typus-♀ Griffinis (Mem. Soc. Ent. Belg., xv, p. 22-24, 1908), stimmen aber in dieser Hinsicht sehr gut mit dem später von demselben Autor beschriebenen ♂ überein (Atti Soc. It. Sci. Nat., xlvii, p. 180-182, 1909). Auch in der Färbung ergeben sich einige geringfügige Unterschiede, die ich aber für belanglose individuelle Variationen halte. Ich hätte in dieser Hinsicht beim Vergleich der vorliegenden Stücke mit der ausführlichen Beschreibung bei Griffini nur folgendes zu bemerken:

Wangen zum grössten Teile gelbbraun, nicht hell und dunkel gefleckt. Mandibeln im sichtbaren Teile gelbbraun. Die basale Andunkelung der beiden ersten Fühlerglieder erkennbar, aber sehr schwach; weiterhin dann die Fühler ziemlich einfarbig rostbraun. Die Schwarzfärbung des Pronotums ist so weit ausgedehnt, dass nur die Diskusmitte diffus etwas aufgehellt ist und auf den Seitenlappen ein breites, balkenförmiges, intensiv gelbes Band frei bleibt, welches vertikal über den aufsteigenden Ast der V-Furche herabzieht, gegen den Unterrand hin spitz auskeilt und ausserdem in seiner Mitte einen gleichseitig-dreieckigen Fortsatz nach hinten entsendet. Längsadern der Elytren rostgelb, nur der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung

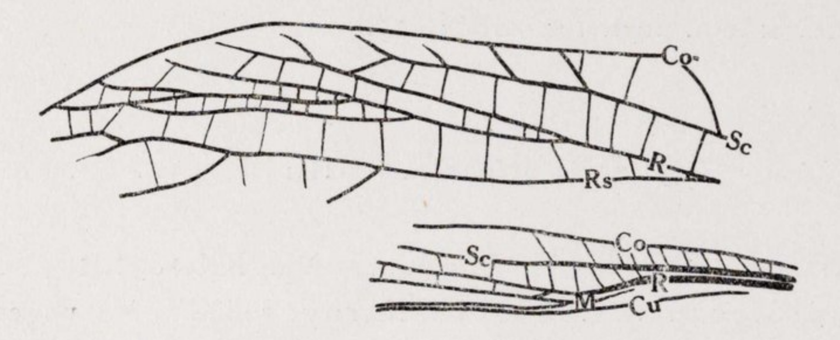


Fig. 31.—*Gryllacris brighella* ♀.—Oben: Abnorme Verzweigung des Radius an der linken Elytre des ♀ vom Congo.—Unten: Basalteil des linken Hinterflügels desselben Exemplares.

und fast ebenso weit auch der Cubitus Sektor dunkler, braun; Queradern und Präcostalen schwärzlichbraun. Coxen und die basalen zwei Drittel aller Schenkel rostgelb, dann folgt die breite dunkle Querbinde, das äusserste Ende ist aber wieder rostfarbig. Tibien rostrot. Alles andere vollkommen der Beschreibung bei Griffini entsprechend.

Elytren: Fünf einfache oder zum Teil vor dem Ende gegabelte Präcostalen. Costa gerade, einfach, den Vorderrand ungefähr in der Mitte erreichend. Costalfeld wie die übrigen rostfarbig-hyalin, distalwärts stark verbreitert, beim Beginn des mittleren Fünftels der Elytrenlänge am breitesten und von da ab wieder allmählich etwas verschmälert. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, stark S-förmig geschwungen, ohne ausgeprägte Vorderäste. Radius im Distaldrittel nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt und eng

neben einander verlaufend, an der linken Elytre des ♀ vom Congo der Radiusstamm in diesem Teile eine Strecke weit verdoppelt (Abnormität! Fig. 31). Radii Sektor kurz nach der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast ungefähr so lang wie der Sektorstiel. Media im Basalteil dem Radiusstamm ganz eng angeschmiegt, sodann mit deutlicher, rostfarbiger, schräger Querader gegen den an dieser Stelle nach vorn konvexen Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung ungefähr am Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes am Ende des Basaldrittels oder schon etwas früher. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten mit ziemlich kurzem gemeinsamem Stiel, der nicht einmal halb so lang ist wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel graulich-hyalin mit rostfarbigen Adern. Costalfeld mit langer queradernfreier Zone. Radius ähnlich wie an den Elytren. Die Media beginnt, dem Radiusstamm eng angeschmiegt, noch etwas bevor dieser nach Abschwenkung von der Subcosta wieder in die Längsrichtung umbiegt, und gibt bald danach gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus eine längs gestellte M_2 ab, welche knapp danach den Cubitus erreicht, aber noch weiterhin als selbständige Trachee neben der Cubitustrachee zu erkennen ist. Gleich danach empfängt die Media vom Radiusstamm her die erste Querader (Fig. 31), welche ausgesprochen schräg gestellt ist und dadurch die Vermutung nahelegt, dass es sich um eine selbständige Sektorwurzel handelt, ähnlich wie bei den australischen und amerikanischen Arten. Ich konnte übrigens nur einen Hinterflügel von *brighella* untersuchen und habe auch schon bei *africana* einmal einen ähnlichen Befund feststellen können. Aus Rs + M entspringt die einfache Media etwas vor der Flügelmitte; Radii Sektor selber dann noch im Apikaldrittel nach hinten pectinat vierästig. Mittelteil des Analfächers mit ungefähr 12 bis 14 Scharen von Queradern (Randteil stark beschädigt!).

Diese Spezies ist zweifellos mit *africana* und *büttneri* sehr nahe verwandt, viel weniger dagegen mit *nigriceps*. Ihre Färbungscharaktere allein reichen schon aus, um sie von den übrigen Arten mit Sicherheit zu unterscheiden.

Gryllacris postica Walker.

Material. — 1 ♀ (*aequalis* det. Griffini), Bhoutan Anglais, R. Oberthür, 1900, ungespannt. 2 ♂♂ (*aequalis* det. Griffini), Bhoutan, Pedong, R. Oberthür, 1897, beide ungespannt.

Griffini kannte *postica* nur nach der ganz unzureichenden Beschreibung Walkers und hielt diese Stücke daher für *aequalis* bzw. eine Varietät derselben. Tatsächlich sind sie zweifellos mit *aequalis* sehr nahe verwandt. Ich habe jedoch den *postica*-Typus im British Museum nachuntersucht und kann danach mit Sicherheit feststellen, dass die vorliegenden Exemplare zu dieser Art gehören. Sie unterscheidet sich von *aequalis* hauptsächlich durch die Beinfärbung und etwas bedeutendere Grösse. Die Vorder- und Hintertibien besitzen einen breiten schwarzen Ring in der Basalhälfte, die Mitteltibien dagegen keinen. Hinterschenkel im Distalteil mit geschwärzten Unterkielen.

Elytrengeäder in jeder Hinsicht normal, Typus I, Cubitus dreiästig, fünf postcubitale Längsadern.

Gryllacris gladiator (Fabricius).

Material.—1 ♀ (det. Karny), ohne Funddaten, rechtseitig gespannt. 1 ♂ (*«vittata var.»* det. Finot), Trichinopoly, Inde Méridionale, envoi du Père Catstets, coll. Finot, ungespannt. 1 juv. ♂ (det. Karny) (*abbreviata* det. Finot), Pulneys, Inde Méridionale, envoie du Père Castets, coll. Finot.

Das erste Stück (♀) ist ein ungewöhnlich grosses Exemplar; seine Maasse sind: Long. corp., 30,7 mm.; pron., 6,3; elytr., 41; lat. alar., 12,5; long. fem. ant., ?; fem. post., 17,2; ovipos., ± 26.

Geäder beider Exemplare vollkommen normal, Typus I, Cubitus dreiästig, fünf Postcubitalen. Rs + M der Hinterflügel mit gemeinsamer Wurzel aus dem Radiusstamm entspringend.

Das Pronotum des ♀ weist eine dicke, schwarze *aequalis*-Zeichnung auf; beim ♂ dagegen nur eine zarte, schmale und verwaschene. Seine Färbung ist lehmgelb, die Tibien einfarbig, Hinterschenkel mit dem charakteristischen, grossen, schwarzen Fleck. Alle Elytrenadern rost-

gelb, nur die des Präcostalfeldes und die Queradern zwischen Costa und Subcosta dunkler, graubraun.

Bei dem juv. ♂ ist die Färbung einfarbig lehmgelb, die Hinterschenkel ohne dunklen Fleck. Die Determination ist also nicht absolut sicher, obwohl ich immerhin an ihre Richtigkeit glaube. Jedenfalls gehört das Tier bestimmt nicht zu *abbreviata*, wofür Finot es hielt, denn es weist ziemlich grosse Flügelscheiden auf.

Gryllacris translucens Serville.

Material.—1 ♀ (det. Karny), ohne Fundort, ungespannt. 1 ♂ (det. Griffini), «Indes or.», beiderseits gespannt. 1 ♀ (det. Griffini), Batavia, Tanah-Abang, P. Serre, 1904, ungespannt. Alle folgenden Stücke in coll. Finot (*amplipennis* det. Finot), alle ungespannt: 1 ♂, 2 ♀♀, Volcan Gede, Java, II.1893. 1 ♂, Buitenzorg, Java, VIII.1890. 1 ♀, Volcan Gede, Java. 1 ♀, Baie de Palabuan, Java, II.1891.

Geäder ganz normal, ohne Besonderheiten, Typus I. Ebenso auch die Färbung die bei dieser Spezies gewöhnliche: Gesicht hell, Occiput dunkel.

Gryllacris laeta Walker.

2 ♀♀ (det. Karny), Kiang-Si, 590-75, beide ungespannt.

Das kleinere der beiden Stücke an den Hintertibien jederseits mit sechs Dornen («nigris, basi nigro-circumdatis»), das grössere hat gar keine Hinterbeine mehr. Das Geäder entspricht—soweit erkennbar (die Flugorgane sind ziemlich stark beschädigt)—vollständig dem normalen Typus I; doch ist an der rechten Elytre des grösseren Stückes (linke verdeckt) der Cubitus zwar dreiästig, aber nicht in normaler Weise verzweigt: Hauptgabelung am Ende des Basalviertels, Gabelung des Hinterastes kurz vor der Elytrenmitte, der Vorderast der Hauptgabelung bleibt dagegen durchaus einfach. Beim kleineren Exemplar verhält sich der Cubitus an beiden Elytren vollständig normal.

Gryllacris laeta var. **annamita** Griffini.

Folgendes Material, durchwegs in coll. Chopard, det. Karny, alle ungespannt:

1 ♂, 4 ♀♀, Annam, Phuc Son, Nov. Dez., H. Fruhstorfer. Geäder vollkommen normal, Typus I. Beim ♂ entspricht nur die Bedornung der linken Hintertibie der var. *annamita*, die rechte besitzt beiderseits nur sechs Dornen.

4 ♀♀, Annam. Geäder normal, nur weist die fünfte Postcubitalis an der rechten Elytre des ersten und an der linken des dritten Exemplares einen schwachen, zarten, aber doch ziemlich langen und ganz gerade verlaufenden Hinterast auf (= sechste Postcubitalis !). Beim dritten Stück besitzt nur die linke Hintertibie jederseits 7 Dornen, die rechte dagegen jederseits nur sechs.

1 ♀, Tonkin. Dieses Stück bildet den Uebergang zwischen *annamita* und der typischen *laeta* (bezw. *chinensis*). Die Zahl der Hintertibiendornen stimmt mit *annamita* überein, doch sind die Dornen ganz schwarz und «basi nigro-circumdati». Die beweglichen Dornen der Vorder- und Mitteltibien fast ganz schwarz; dagegen die Kniee und Tibienenden samt Tarsen kaum angedunkelt. Gesichtsfärbung wie bei *chinensis:* keine Subokularbinde vorhanden, sondern nur ein kleiner schwarzer Fleck an der Unterecke des Auges. Fünfte Postcubitalis mit zartem, nicht sehr langem Hinterast. Die Maasse dieses Exemplars sind: Long. corp., 23,3 mm. (Hinterleib geschrumpft !); pron., 7,8; elytr., 36; fem. ant., 10; fem. post., 19; ovipos., ± 28.

Eremus harmandi (Griffini).

1 ♀ (Typus), Dardjiling, Harmand, 2.854-90.

Durch die fast zur Gänze glänzendschwarze Färbung (Basalhälfte aller Schenkel dunkelrot, Bauchseite rostfarbig) und die ausserordentlich lange, gerade Legeröhre ausgezeichnet und sofort zu erkennen. Ich glaube, dass diese Spezies am besten an die *translucens*-Gruppe von *Gryllacris* anzuschliessen sein dürfte.

Gryllacris phryganoides De Haan.

1 ♀ (det. Karny) («*debilis*» det. Finot), Baie de Palabuan, Java, II.1891, coll. Finot, ungespannt.

Vollständig normal, Geädertypus I. Radius der Elytren nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste erst einander nahe, dann stärker divergierend; Radii Sektor dichotom vierästig.

Gryllacris gemina Brunner v. W. (Fig. 32).

1 ♀ (det. Karny) (*«hyalina»* det. Finot), Nord-Queensland, Australie, coll. Finot, beiderseits gespannt.

In der Form der Subgenitalis eher mit *major* als mit *gemina* übereinstimmend, in der Grösse zwischen beiden, der letzteren jedoch näher, wie aus den folgenden Maassen ersichtlich ist:

♀, Long. corp., 24 mm.; pron., 4,1; elytr., 34; lat. elytr., 11; long. fem. ant., 5,5; fem. post., 11,5; ovipos., 16,8.

Ocellarflecken oval, blass gelb, scharf begrenzt, schon mit freiem Auge gut sichtbar, da ihre Umgebung rostgelb ist. Kopfgipfel nicht oder kaum breiter als das erste Fühlerglied. Hinterschenkel aussen mit sechs, innen mit 7 bis 8 Dornen. Legeröhre in der Form von *adventa* (vgl. Zool. Jahrb., Abt. Syst., LV, p. 505, fig. 1, 1928) deutlich verschieden; auch die ♀ Subgenitalis am Ende nicht ausgerandet.

Elytren: Fünf einfache Präcostalen. Costa ganz schwach S-förmig geschwungen, nahe ihrer Mitte mit zwei kurzen Vorderästen, sonst einfach, den Vorderrand schon vor der Elytrenmitte erreichend. Präcostal-, Costal- und Subcostalfeld farblos-hyalin, die übrigen Elytrenfelder gelblich-hyalin. Costalfeld distalwärts verbreitert, bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand oder knapp davor am breitesten; die fünf distalen Queradern schräg gestellt und daher wie Vorderäste der Subcosta aussehend. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, etwas S-förmig geschwungen. Radius in der Distalhälfte nach vorn pectinat fünfästig, jedoch an der rechten Elytre die beiden ersten Aeste mit ziemlich langem gemeinsamem Stiele; die Aeste ziemlich längs gestellt und nahe neben einander verlaufend. Radii Sektor ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat dreiästig, jedoch an der linken Elytre der mittlere Ast selber noch gegabelt; an der rechten vereinigt sich der Sektorstiel auf eine kurze Strecke mit dem Vorderast der Media (Fig. 32). Media frei aus der Basis, vom Cubitus gut doppelt so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit deutlicher Schrägader gegen Cu_{1+2}, weiterhin an der linken Elytre frei und einfach, an der rechten beim Abgang der Schrägader einfach gegabelt und der Vorderast auf eine kurze Strecke mit dem Sektor verschmolzen. Cubitus

frei, dreiästig, Hauptgabelung knapp vor dem Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes kurz vor dem Ende des Basaldrittels, Cu_{1+2} dazwischen nach vorn bogig-konvex. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, jedoch an der linken Elytre die zweite ($= An_1$) vor dem Ende einfach gegabelt (Fig. 32); der gemeinsame Stiel der beiden letzten etwa halb so lang wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel: Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm eng angeschmiegt, weiterhin durchaus frei und einfach. Radius in der Distalhälfte nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend. Radii Sektor als eigene, von der Me-

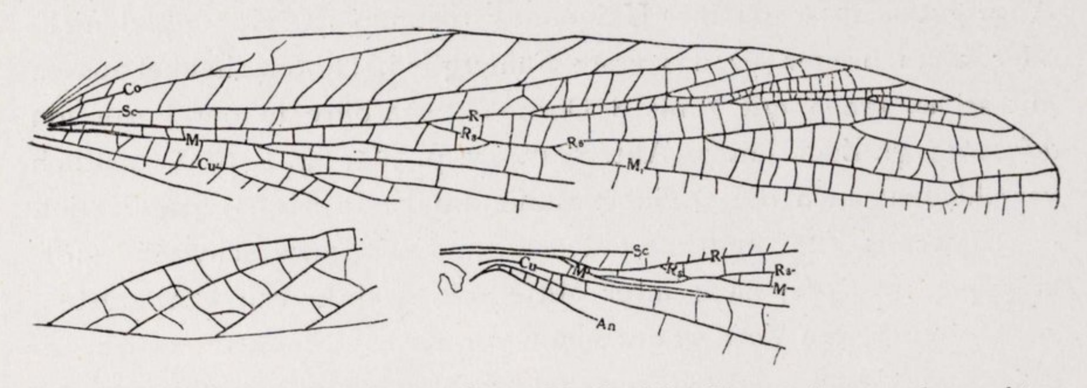


Fig. 32.—*Gryllacris gemina* ♀.—Oben: Verlauf der Hauptadern an der rechten Elytre.—Links unten: Apikalteil des Hinterrandes der rechten Elytre.—Rechts unten: Basis des rechten Hinterflügels.

diawurzel getrennte Schrägader aus dem Radius entspringend (Fig. 32), sodann mit der M_1 am rechten Hinterflügel für eine ganz kurze Strecke, am linken für drei Queraderndistanzen vereinigt; die einfache, weiterhin freie Media geht davon am Ende des Basalviertels (rechts) oder -drittels (links) wieder ab; sodann der Radii Sektor selber noch vierästig, und zwar am rechten Hinterflügel nach hinten pectinat dreiästig und der mittlere Ast selber noch gegabelt, am linken Hinterflügel dichotom vierästig, Beginn der Gabelung ungefähr am Ende des mittleren Fünftels. Die Mediabasis wird sichtbar, knapp bevor der Radius sich von der Subcosta abwendet, gibt kurz danach eine lange M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus ab und vereinigt sich sodann mit der Sektorwurzel, wie oben beschrieben. Mittelteil des Analfächers mit 9 bis 15 Scharen von Queradern; die Hinterflügel aber doch ausgesprochen abgerundet-dreieckig, nicht cycloid.

Hyperbaenus griffinii Karny 1932.

Material.—2 ♂♂, 6 ♀♀ (det. Karny) («*Gryllacris*» sp. nova vois. de *haitensis* Br.» det. Finot), Jatahy, Goyaz, Brésil. 2 ♀♀ und das zweite ♂ mit dem Datum «X.1898», die übrigen ohne Datum. Das erste ♂ beiderseits gespannt, alle übrigen Stücke ungespannt. Alle in coll. Finot.

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♂..............	15	3	28	4,3	9,8	—
♂..............	15,3	2,8	25,7	4,7	8,5	—
♀..............	20	3,3	25,3	5,5	10,7	12,8
♀..............	18,8	3,4	27,7	5,5	11	12
♀..............	18,4	3,2	26,7	5,8	11,4	12,8
♀..............	16,4	3,7	25,5	5,6	10,5	11,9
♀..............	16,8	3,4	24,8	5,6	10,8	12,4
♀..............	15,7	3,3	25	5,6	10,8	11,5

Ich stellte diese Form früher mit Griffini provisorisch als Varietät zu *fiebrigi* und verweise im übrigen auf meine diesbezüglichen Angaben in der Stett. Entom. Zeit. (LXXXIX, p. 262-264, Fig. 3, 1928). 1932 habe ich aber in der Wien. Entom. Zeit., XLIX, p. 109 (nur die Synonymik; der auf diese folgende Text gehört wieder zu *fiebrigi)* eine eigene Spezies dafür kreiert und halte es für möglich, dass diese beiden Spezies zusammen in ein eigenes, von *Hyperbaenus* verschiedenes Genus zu stellen wären. Es ist jedenfalls beachtenswert, dass ich nun von *griffinii* schon etwa ein Dutzend Exemplare gesehen habe, und bei allen sind die erwähnten Dornen durchwegs gleich kurz, viel kürzer als sonst bei *Hyperbaenus*. Doch will ich mit der Entscheidung der soeben angedeuteten systematischen Probleme einstweilen noch warten.

Geäder im wesentlichen wie von mir l. c. beschrieben. Radius der Elytren wie dort angegeben, ausnahmsweise jedoch nach vorn pectinat vierästig oder (an der linken Elytre des zweiten ♂) dichotom vierästig. Radii Sektor in der Mehrzahl der Fälle nach hinten pectinat

vierästig. Hinterflügel (nur beim ersten ♂ untersucht !): Radius in der Flügelmitte gegabelt, der Hinterast sodann nochmals gegabelt, jedoch die Aeste dieser Endgabel kürzer als ihr Stiel. Die Media geht erst drei bis fünf Queraderndistanzen nach Aufnahme der Sektorwurzel wieder aus Rs + M nach hinten ab. Mittelteil des Analfächers mit 9 bis 15 Scharen von Queradern.

Das ♀ dieser Form war bisher noch nicht bekannt. Legeröhre etwas länger als die Hinterschenkel, fast so stark aufgebogen wie bei *virgo*, am Ende ziemlich spitz. ♀ Subgenitalplatte von der Form eines nahezu gleichseitigen, am Ende kaum abgestumpften Dreiecks, an der Basis mit dreieckiger Impression.

Hyperbaenus incisus nov. sp.

1 ♂ (linkseitig gespannt), 1 ♀ (ungespannt) (Typen), Minas, Brésil, Père A. David dedit, coll. Finot.

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Lat. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♂..........	15	3,5	21,3	7,4	4,7	8,7	—
♀..........	13,8	3,7	17,8	?	5	8,8	11

In allen Färbungs- und Strukturmerkmalen ein typischer *Hyperbaenus*, aber von den meisten bisher bekannten Arten schon auf den ersten Blick durch die ausgesprochen kürzeren Flugorgane unterschieden. Einfarbig gelblichbraun. Alle drei Ocellarflecken scharf begrenzt, aber dunkel braungelb und daher wegen des geringen Färbungsunterschiedes gegenüber der Umgebung auch unter der Lupe nur schwer erkennbar. Fastigium verticis ein wenig breiter als das erste Fühlerglied. Die längsten Dornen der Vordertibien bei beiden Geschlechtern ungefähr doppelt so lang wie die Tibie dick; ihre Anzahl normal. Hinterschenkel aussen mit 4 bis 5, innen mit 3 dunkelspitzigen Dörnchen besetzt. Hintertibien aussen mit 6, innen mit 5 bis 6 scharfen, dunkelspitzigen Dörnchen.

Elytren: Vier einfache Präcostalen oder die beiden letzten mit gemeinsamem Stiel entspringend; die letzte stark nach vorn konvex und im Distalteil mit der Costa parallel oder sogar konvergierend, ohne sie jedoch zu erreichen. Costa sehr schwach S-förmig geschwungen, fast gerade, den Vorderrand zwischen der Elytrenmitte und dem Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, gelblich-subhyalin, distalwärts deutlich verbreitert, ungefähr in der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, S-förmig geschwungen, im Distalteil zwei bis drei deutliche Schrägäste nach vorn entsendend, von denen der erste die Costa noch vor deren Einmündung in den Vorderrand erreicht. Radius in seinem Distaldrittel nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste ziemlich längs gestellt und allmählich und gleichmässig divergierend, mit ihrem Gabelstiel stets beide ungefähr denselben Winkel einschliessend, wie ich dies schon an anderem Orte für *Hyperbaenus* hervorgehoben habe. Radii Sektor knapp nach der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, in seiner Distalhälfte nach hinten pectinat drei- bis vierästig. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa zwei- bis dreimal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, sodann mit 1 bis 2 nicht sehr auffallenden schrägen Queradern gegen den Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels, Gabelung des Vorderastes ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels gelegen; Cu_{1+2} nach vorn bogig konvex, Cu_3 nach seinem Ursprung deutlich S-förmig geschwungen. Nun folgen noch fünf Längsadern, die beiden ersten (= CuS und An_1) einander stärker genähert als die übrigen, aber nirgends mit einander in Verbindung tretend; die beiden letzten mit ziemlich langem gemeinsamem Stiele, der über halb so lang ist wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung. Alle Aeste einfach (♂) oder der letzte mit Längsmaschenbildung an der Basis und mit kurzem Hinterast (♀).

Hinterflügel fast cycloid. Costa randständig. Costalfeld breit, ohne querадernfreie Zone, fast alle Queradern (auch schon im Basalteil !) ausgesprochen schräg gestellt, daher wie Vorderäste der Subcosta aussehend. Diese sonst durchaus einfach. Subcostalfeld kaum halb so breit wie das Costalfeld. Radius in seinem Distalviertel einfach gegabelt, Verlauf der Aeste wie an den Elytren. Die Media beginnt

dort, wo der Radius von der Subcosta abschwenkt und entsendet kurz danach eine lange, längs gestellte M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus. Knapp nach dem Ende des Basalviertels entspringt aus dem Radiusstamm die als deutliche, schräge Querader entwickelte Sektorbasis; die Distanz von der Flügelbasis bis zum Beginn der Media ist ungefähr ebenso lang wie von da bis zum Sektorursprung. Gleich nach seinem Ursprung vereinigt sich der Radii Sektor mit der Media zu Rs + M, woraus gleich danach die einfache Media wieder nach hinten abgeht. Radii Sektor selber dann noch im Apikalviertel nach hinten pectinat dreiästig. Mittelteil des Analfächers mit 9 bis 11 Scharen von Queradern.

Achtes ♂ Hinterleibstergit weder verlängert noch dreieckig ausgeschnitten. Neuntes Tergit kaum verlängert, fast zur Gänze subvertikal gestellt, vom Ende an bis zur Basis mit medianer Längsfurche, die am Ende ziemlich breit ist und sich basalwärts verschmälert, bis sie in einem scharfen spitzen Winkel endigt. Bei flüchtiger Betrachtung erscheint diese Furche wie ein tiefer medianer Einschnitt, was dann an *sjöstedti* erinnern würde, doch ist in Wirklichkeit das Tergit nur ganz am Ende schwach ausgerandet, also ähnlich wie bei *festae*. Die Enden der die Längsfurche begrenzenden Kiele bilden ein stumpfes, geschwärztes Tuberkel. Seitwärts davon befindet sich knapp ober dem Apikalrand eine deutliche, wagrechte Querfurche. Sonst keinerlei Fortsätze am Endtergit vorhanden. Cerci normal. ♂ Subgenitalis in der Form am ehesten an *bohlsii* erinnernd, jedoch viel breiter, ungefähr doppelt so breit wie lang; auch ist der apikale Einschnitt viel weniger tief, sehr flach stumpfwinkelig, die Lappen abgerundet-stumpfwinkelig, wie bei *bohlsii* stark verdickt und daher mit gewölbter Ventralfläche.

Legeröhre fast ganz gerade, relativ kurz, am Ende von oben und unten her gleichmässig zugespitzt. ♀ Subgenitalplatte ziemlich flach anliegend, ohne verdickte Stellen, am Grunde etwas breiter als lang, distalwärts allmählich verschmälert, am Ende sehr flach stumpfwinkelig ausgerandet, mit stumpfwinkeligen Lappen.

Diese Art scheint mir mit *festae* am nächsten verwandt zu sein, unterscheidet sich aber durch die verschiedene Form der Subgenitalis und durch die bedeutend kürzeren Flugorgane. Auf Grund des letzte-

ren Merkmales wäre sie am ehesten mit *bohlsii*, *brunneri*, *brevipennis* und *sjöstedti* zu vergleichen. An *bohlsii* erinnert auch die Form der ♂ Subgenitalplatte, doch ist das ♂ Endtergit ganz anders gestaltet und die Legeröhre viel kürzer. Von *brunneri* unterscheidet sie sich sofort durch die Form der ♂ Subgenitalis. *H- brevipennis* hat ein ganz anders gestaltetes ♂ Endtergit und *sjöstedti* endlich hat ein vorgezogenes ♂ Endtergit mit deutlichen Apikaldornen, welches wirklich tief eingeschnitten und nicht nur (wie bei *incisus)* gefurcht ist; auch die Form der ♀ Subgenitalplatte ist bei beiden Arten ganz verschieden.

Hyperbaenus ensifer (?) Brunner v. W.

1 ♂, Brésil, Bahia, P. Serre, 1912, linkseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 13 mm.; pron., 3,3; elytr., 27,5; lat. elytr., 8,3; long. fem. ant., 5,7; fem. post., 10.

Das Exemplar ist anscheinend frisch gehäutet und ist daher ziemlich stark geschrumpft (besonders der Hinterleib). Immerhin ist deutlich erkennbar, dass die ♂ Geschlechtsauszeichnungen in allen wesentlichen Merkmalen vollständig mit dem ♂-Allotypus des Berliner Museums (Griffini, Redia, VII, p. 198, 1911) sehr gut übereinstimmen, welchen ich selbst nachuntersuchen konnte. Allerdings sind die Dimensionen des vorliegenden Stückes wesentlich geringer, doch könnte es sich da wohl um eine kleinere Lokalrasse handeln (das Berliner Exemplar stammt von Espirito Santo). Uebrigens ist auch noch nicht vollständig sicher, ob dieses Berliner Stück wirklich zu *ensifer* gehört: Brunner kannte von dieser Spezies nur das ♀.

Elytren: Vier einfache Präcostalen, die letzte länger als die andern und stark nach vorn konvex. Costa fast gerade, einfach, den Vorderrand in der Mitte erreichend. Costalfeld gelblich-subhyalis wie die übrigen, distalwärts allmählich verbreitert, ungefähr in seiner Mitte am breitesten, die Queradern der Basalhälfte fast genau quer gestellt, die vier bis fünf der Distalhälfte ausgesprochen schräg, offenbar Vorderäste der Subcosta repräsentierend. Diese entspringt aus der Elytrenbasis und ist sehr schwach S-förmig geschwungen. Radiun nach vorn pectinat vierästig, der vorderste Ast an beiden Elytren mit kurzer, breiter Endgabel, der präapikale an der linken Elytre noch

vor seiner Mitte gegabelt; alle Aeste fast längs gestellt und nahe neben einander verlaufend; Beginn der Gabelung kurz nach der Mitte. Radii Sektor kurz nach dem Beginn des mittleren Fünftels aus dem Radiusstamm entspringend, in seiner Distalhälfte nach hinten pectinat vierästig. Alle folgenden Adern verhalten sich im wesentlichen wie bei *incisus*. Hauptgabelung des Cubitus ungefähr am Ende des Basalfünftels, Gabelung des Vorderastes noch vor dem Ende des Basaldrittels. Der gemeinsame Stiel der beiden letzten Anales nicht ganz halb so lang wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung. Die letzte Analis ohne Längsmaschenbildung und ohne Hinterast.

Hinterflügel ausgesprochen abgerundet-dreieckig. Costa randständig. Costalfeld nicht merklich breiter als das Subcostalfeld, von der Basis bis zur Abschwenkung des Radiusstammes von der Subcosta mit dichten Queradern, sodann bis zu seiner Mitte mit queradernfreier Zone, in der Distalhälfte wieder mit ausgesprochen quer stehenden Adern, die aber deutlich weiter von einander entfernt sind als im Basalteil. Radius im Distalteil nach vorn pectinat vierästig, die Aeste zunächst einander stark genähert, distalwärts aber jeweils stärker divergierend; Verhalten der Gabeläste zu ihrem Stiel so wie auch sonst gewöhnlich bei *Hyperbaenus;* Beginn der Gabelung zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels. Die Media beginnt, wo der Radiusstamm von der Subcosta abschwenkt, und entsendet bald danach gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus eine sehr lange, längs gestellte M_2, welche noch sehr weit distalwärts als getrennte Trachee verfolgt werden kann. Knapp nach dem Abgang der M_2 (fast im selben Punkte) nimmt die Media die als schräge Querader entwickelte Sektorwurzel auf, welche also sehr weit basal liegt und aus dem Radius sofort nach dessen neuerlicher Einstellung in die Längsrichtung entspringt. $Rs + M$ ist infolge dessen deutlich länger als die Distanz von der Flügelbasis bis zur Vereinigung der Media mit dem Radii Sektor; am Ende des Basaldrittels geht daraus die einfache Media wieder ab; Radii Sektor selber dann noch im Apikaldrittel nach hinten pectinat dreiästig. Mittelteil des Analfächers mit $\pm$ 11 Scharen von Queradern.

Hyperbaenus ustulatus Karny.

1 ♂ (Holotype), Guyane Franç., Nouveau Chantier, Mai, ex coll. Le Moult, coll. Chopard, linkseitig gespannt.

Ich habe diese Spezies bereits bei Behandlung der Gryllacridinen des Madrider Museums beschrieben und dort auch betont, dass ich das ♂ der coll. Chopard als Holotype betrachten muss, und habe auch dessen Geschlechtauszeichnungen dort abgebildet. Das Madrider Museum besitzt nur ein ♀, im Wiener Museum befindet sich ein schlecht erhaltenes ♂.

Maasse, ♂ Holotype: Long. corp., 17,3 mm.; pron., 3,8; elytr., 31; fem. ant., 6,2; fem. post., 11,7.

Gegenüber dem ♀ des Madrider Museums hätte ich über dieses ♂ folgendes zu bemerken: Stirn ohne hellere Vertikalbinde. Taster ziemlich einfarbig bräunlichgelb. Auch der Basalteil des Radius und der Media (nicht nur der An_2) pechfarbig. ♂ Hinterleibsende nicht dunkler als der übrige Körper. Vordertibien leicht S-förmig gebogen. Hinterschenkel aussen mit 6 bis 7, innen mit 5 bis 7 Dornen.

Elytren: Costa knapp nach der Mitte in den Vorderrand mündend, an der linken Elytre nahe der Basis mit ziemlich kurzem, längs gestelltem Vorderast. Radii Sektor in der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat drei- oder vierästig. Hauptgabelung des Cubitus zwischen dem Ende des Basalsechstels und -fünftels gelegen, Gabelung des Vorderastes zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels.

Hinterflügel: Beginn der Radiusgabelung erst im Apikaldrittel. Der mittlere Sektorast in seiner Mitte einfach gegabelt (linker Hinterflügel).

♂: Achtes und neuntes Tergit nicht merklich verlängert, letzteres fast zur Gänze subvertikal stehend, im Distalteil mit Medianfurche und an deren Ende der Apikalrand leicht ausgeschnitten, jederseits davon wulstig verdickt und daher in Seitenansicht höckerartig vorspringend. Cerci ohne Besonderheiten. ♂ Subgenitalplatte etwas breiter als lang, mit parallelen Seitenrändern, am Ende jederseits mit einem kleinen, läppchenförmigen Fortsatz und zwischen diesen beiden Fortsätzen der Hinterrand gleichmässig bogig konvex. Fläche ziemlich

stark exkaviert und mit deutlicher, breiter, aber doch ziemlich tiefer, durchlaufender Medianfurche. Keine Styli.

Gryllacris cephalocausta nov. sp.

1 ♀ (Type), Guyane Franç., Godebert-Maroni, ex coll. Le Moult, coll. Chopard, linkseitig gespannt.

Maasse: Long. corp. (durch Ausstopfen übermässig gedehnt), 27,3 mm.; pron., 4,8; elytr., 29; lat. elytr., 8,7; long. fem. ant., 5,7; fem. post., 10,8; ovipos., 14,7.

Grundfarbe gelbbraun, Pronotumseiten und Kopf zum grossen Teile glänzendschwarz. Elytren mit dunklen Adern.

Kopf etwas breiter als das Pronotum, in Frontalansicht obovat, im oberen Teile allerdings auffallend breit. Occiput sehr stark gewölbt, samt den Wangen einfarbig glänzendschwarz. Vertex gleichfalls stark gewölbt, samt seinem Fastigium glänzendschwarz; letzteres nicht ganz doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, mit stark abgerundeten Seiten. Die beiden oberen Ocellarfleckchen klein, kreisrund, scharf begrenzt, gelblich. Augen dunkelbraun. Fühler samt den Scrobes antennarum rostgelb, letztere am unteren Innenwinkel geschwärzt. Unterer Ocellarfleck kreisrund, gelb, nur wenig grösser als die beiden oberen, kaum halb so breit wie das erste Fühlerglied. Rund um ihn ist das Fastigium frontis rostbraun, sodann oben gegen das Fastigium verticis hin und an den Seiten glänzendschwarz, indem hier von der Schwärzung der Scrobes antennarum ein kommaförmiger schwarzer Fleck nach unten zieht, der sich auf der Stirn in eine sehr verwaschene braune Vertikalbinde fortsetzt, welche am Clipeusrand in einen dunkleren, fast schwärzlichen Querfleck endigt. Sonst ist die Stirn rostbraun, wird aber schon unter der Aussenecke der Scrobes antennarum glänzendschwarz, welche Färbung dann ohne Grenze in die schwarze Wangenfärbung übergeht. Stirn sehr breit, glänzend, gegen den Clypeus hin etwas eingedrückt, bei starker Lupenvergrösserung mit sehr feiner und sehr dichter Punktskulptur. Subokularfurchen auf einen kleinen dreieckigen Eindruck knapp ober der Mandibelbasis reduziert. Mundteile einfarbig rostgelb. Kiefertaster wie bei *harpistylata*. Letztes Glied der Labialtaster distalwärts stark trich-

terförmig verbreitert, mit leicht konkavem Oberrand, im Apikaldrittel von unten her schräg abgestutzt und mit exkavierter Endfläche.

Pronotum ausgesprochen breiter als lang, mit abgerundetem Vorderrand und quer abgestutztem Hinterrand. Diskus in der Mitte breit gelblichbraun, mit einigen unscharfen dunkleren Schrägstrichen; Diskusseiten und die Lateralloben fast zur Gänze schwarz, nur der allerunterste Teil der letzteren schmal gelblichbraun. Vordere Querfurche des Diskus dem Vorderrand stark genähert, ziemlich breit und in der Mitte nicht sehr tief eingedrückt, seitwärts in den scharf eingedrückten absteigenden Ast der V-Furche übergehend. Medianfurche durch ein breites, ovales Längsgrübchen ersetzt, welches ungefähr die Hälfte der Pronotumlänge einnimmt. Dahinter, ziemlich nahe dem Hinterrand, eine breite, seichte, hintere Querfurche. Zwischen dieser und dem Hinterrand noch ein medianes Längsgrübchen. Seitenlappen ungefähr rechteckig, länger als hoch, hinten etwas höher als vorn. Vorderecke verrundet-stumpfwinkelig, in den Vorder- und Unterrand in gleichmässigem Bogen übergehend. Unterrand gerade, nach hinten schwach absteigend. Hinterecke schräg abgestutzt, mit dem Unter- und Hinterrand je einen abgerundeten stumpfen Winkel bildend. Hinterrand gerade, ungefähr vertikal. Schulterbucht deutlich, abgerundet-stumpfwinkelig, sodann in gleichmässigem Bogen in die abgerundeten Seiten des Diskushinterrandes übergehend. V-Furche in ihrer ganzen Ausdehnung kräftig und scharf eingedrückt, unten abgerundet; hintere Schrägfurche schwächer, aber auch sehr deutlich. Alle zwischen den Furchen gelegenen Flächen stark gewölbt. Posteromarginalzapfen gelbbraun, kräftig, dick, zylindrisch, am Ende abgestumpft. Prosternum unbewehrt. Meso- und Metasternum in der Distalhälfte mit dreieckigem Längseindruck, seitlich davon der Rand gewulstet und gleichmässig abgerundet. Mesosternum breiter als das Metasternum.

Elytren ungefähr bis zum Ende der nach hinten gestreckten Hintertibien reichend (!), die Mitte der Legeröhre nur wenig überragend (Hinterleib des vorliegenden Stückes allerdings durch Ausstopfen übermässig gedehnt). Umriss wie bei *harpistylata*. Grundfarbe graubräunlich hyalin, nur das Costal- und Subcostalfeld weisslich hyalin. Adern dunkel, nur Media, Cubitus und Cubitus Sektor sowie der hinterste Radiusast rostfarbig. Vier einfache Präcostalen, die letzte

vor dem Ende stark konvex und im Apikalteil mit der Costa etwas konvergierend, ohne sie jedoch zu erreichen. Costa fast vollkommen gerade, den Vorderrand etwas vor der Mitte erreichend. Costalfeld im Basalteil sehr schmal, sodann bis zu seiner Mitte stark verbreitert, kurz vor der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten, von da an wieder allmählich und gleichmässig verschmälert; alle Queradern schräg gestellt, besonders stark aber die vier der Distalhälfte, welche offenbar als Vorderäste der Subcosta anzusehen sind. Subcosta aus dem Winkel zwischen Costa und Radius entspringend, ziemlich stark S-förmig geschwungen. Subcostalfeld streifenförmig, der ganzen Länge nach fast gleich breit. Radius vom Ende des mittleren Fünftels an nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste fast längs gestellt, in ihren Basalhälften sehr eng neben einander verlaufend, distalwärts dann etwas stärker divergierend. Radii Sektor etwas vor der Elytrenmitte aus dem Radiusstamm entspringend, nach hinten pectinat vier- bis fünfästig, der hinterste Ast etwas kürzer als der Sektorstiel. Media frei aus der Basis, aber ganz knapp hinter dem Radiusstamm verlaufend, jedoch ohne mit ihm zu verschmelzen, sodann eine oder zwei schräge Queradern gegen den an dieser Stelle stumpfwinkelig geknickten Cubitus-Vorderast entsendend, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig; Hauptgabelung zwischen dem Ende des Basalfünftels und -viertels, Gabelung des Vorderastes zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels. Nun folgen noch fünf einfache, freie Längsadern, die beiden letzten ungefähr aus einem Punkte entspringend.

Hinterflügel in der Ruhelage die vorderen nicht überragend, abgerundet-dreieckig, graulich hyalin mit dunkelbraunen Adern; nur die Radiusäste gelblich. Costalfeld ziemlich schmal, von der Basis bis zur Abschwenkung des Radius von der Subcosta mit ziemlich dicht stehenden Queradern, sodann mit sehr langer queradernfreier Zone, welche mehr als die Hälfte der Länge des ganzen Costalfeldes einnimmt; erst im Distalteil wieder einige Queradern. Radius im Distalteil ganz ähnlich wie an den Elytren, vielleicht die Aeste einander noch etwas stärker genähert. Die Media beginnt allmählich, ohne eigentlich aus dem Radius zu entspringen, dort wo letzterer von der Subcosta abbiegt, und gibt bald danach eine längs gestellte M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus

ab. Fast im selben Punkte schon empfängt sie vom Radius her eine schräge Querader, welche die Sektorwurzel repräsentiert, und wird dadurch zu Rs + M. Zwischen dem Mediabeginn und der Sektorwurzel ist nur eine einzige, winzige Querader vorhanden. Aus Rs + M entspringt die einfache Media schon knapp nach dem Ende des Basalviertels. Radii Sektor selber dann noch im Apikaldrittel nach hinten pectinat vierästig. Mittelteil des Analfächers mit ca. 12 Scharen von Queradern.

Dorn der Vordercoxen kurz und dick. Alle Beine lebhaft rostfarbig, nur die Hinterschenkel am Ende des äusseren Knielappens angedunkelt; Hinterbeindornen in ihrem Distalteil gleichfalls dunkel. Alle Beine kräftig, auch die Tibien etwas kompress. Vorder- und Mittelschenkel unbewehrt. Vorder- und Mitteltibien unten nur in der Distalhälfte jederseits mit zwei kurzen, etwas anliegenden Dörnchen (excl. Apikaldornen), welche kaum halb so lang sind wie die Tibie dick. Hinterschenkel aussen mit 7, innen mit 7 bis 9 Dornen, die distalwärts an Länge zunehmen; die der Aussenseite stehen deutlich schräg, apikalwärts gerichtet, die der Innenseite fast senkrecht zur Richtung der Unterkante; der letzte Dorn der Innenseite auffallend lang und kräftig. Hintertibien im Basaldrittel drehrund, sodann abgeflacht, ausser den Enddornen aussen mit 3, innen mit 4 Dörnchen.

Legeröhre im Basalteil etwas aufgebogen, weiterhin in Seitenansicht gerade, jedoch offenbar sehr weich und daher in Dorsalansicht die Klappen unregelmässig verbogen, wenn auch nicht so stark wie bei gewissen afrikanischen Arten (*lyrata*, etc.). Apex stumpfspitzig, beinahe abgerundet. ♀ Subgenitalplatte trapezförmig, am Ende ziemlich tief spitzwinkelig eingeschnitten; an diesen Einschnitt schliesst sich proximal noch eine tiefe dreieckige Grube, welche jedoch basalwärts noch immer nicht bis zur Mitte der Subgenitalis reicht; die Seiten dieser Grube sehr scharfkantig, bis zum Ende der scharfspitzig-dreieckigen, mit der Fläche etwas schräg nach aussen gekehrten, mit der Spitze nach hinten gerichteten Apikallappen reichend. Die Länge der Subgenitalis von ihrer Basis bis zum Ende dieser Lappen kaum grösser als ihre Breite am Grunde.

Diese neue Spezies bildet ganz zweifellos mit *laevigata* vom Alto Amazonas und *harpistylata* von Pará eine einheitliche Gruppe. Auf Grund der Sexualcharaktere kann ich sie leider nicht abgrenzen, da

von den beiden Vergleichsarten nur ♂♂ bekannt sind. Doch unterscheidet sich *laevigata* von *cephalocausta* ohne weiters durch das dem Typus II entsprechende Elytrengeäder und durch die grössere Anzahl der Hintertibiendornen. *Gr. harpistylata* ist nach einer mir von M. Hebard freundlichst zugesandten Photographie des Typusexemplares ausgesprochen schlanker gebaut und hat anscheinend auch ein anderes Hinterflügelgeäder. Ausserdem ergeben sich aus Rehns Beschreibung auch noch folgende Unterschiede: Färbung bei *harpistylata* heller und lebhafter, unterer Ocellarfleck ausgesprochen grösser, Diskushinterrand ausgerandet, Schulterbucht fehlend, Flugorgane ausgesprochen länger. Es scheint mir daher wahrscheinlicher, dass wir in *cephalocausta* wirklich eine neue Art vor uns haben und nicht etwa bloss das ♀ von *harpistylata*.

Gryllacris rubescens Chopard.

1 ♂ (Type), Guyane Franç., St. Jean du Maroni, ex coll. Le Moult, coll. Chopard, ungespannt. 1 ♀ (Type), Roches de Kourou, Guyane Franç., ex coll. Le Moult, coll. Chopard, ungespannt.

Zweifellos eine gute Art, die zwischen *salvini* und *roseivitta* gehört. Die hellgelben, gut begrenzten Ocellarfleckchen schon mit freiem Auge sehr gut zu sehen. Besonders charakteristisch scheint mir, dass die Hintertibien jederseits nur vier ganz schwarze Dornen besitzen. Legeröhre fast gerade, am Ende breit abgerundet. ♂ Hinterleibsende von *salvini* gut unterscheidbar, da das Endtergit zwar zwei schwarze, aufwärts gebogene Mediandörnchen, aber keine seitlichen Fortsätze besitzt. Appendices cerciferae in je eine scharfe Spitze endigend, also nicht so kompliziert gebaut wie bei *longstaffi*. ♂ Subgenitalplatte am ehesten an *atrata* und *siderea* erinnernd.

Elytren: Fünf Präcostalen, die letzte nach vorn konvex, im Distalteil zur Costa nahezu parallel. Costa gerade, einfach, den Vorderrand in der Mitte erreichend. Costalfeld hyalin, distalwärts verbreitert, in der Elytrenmitte am breitesten; die davon distalwärts gelegenen fünf Queradern schräg gestellt und wahrscheinlich als Vorderäste der Subcosta zu betrachten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, S-förmig geschwungen. Radius nach vorn pectinat vier- bis fünfästig, die Aeste längs gestellt und nahe neben einander verlau-

fend, Beginn der Gabelung in der Elytrenmitte oder knapp danach. Radii Sektor ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels oder noch etwas früher aus dem Radius abgehend, nach hinten pectinat fünfästig, der Sektorstiel so lang oder länger als der hinterste Ast. Media frei aus der Basis, im Basalteil dem Radiusstamm sehr stark genähert, aber nirgends mit ihm verschmolzen, vom Cubitus etwa vier- bis fünfmal so weit entfernt, ganz ohne Beziehungen zu den Nachbaradern, durchaus frei und einfach. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung ungefähr am Ende des Basalsiebentels der Elytrenlänge, Gabelung des Vorderastes etwas vor dem Ende des Basaldrittels, Cu_{1+2} dazwischen nach vorn bogig konvex. Nun folgen noch fünf einfache, freie Längsadern, die beiden letzten aus einem Punkte.

Gryllacris michaelisi Griffini.

Material.—1 ♀ (det. Karny), Brésil, ungespannt. 3 ♂♂, 1 ♀ (det. Karny) («spec. nova» det. Finot), Espirito Santo, Brésil, coll. Finot, alle ungespannt.

Elytren: Vollständig normaler Typus I: Media eine Schrägader gegen Cu_{1+2} entsendend, einfach, Cubitus dreiästig, stets fünf postcubitale Längsadern. Nur das erste ♂ (coll. Finot) hat an der rechten Elytre (linke verdeckt) den Cu_{1+2} vollständig in den Mediabereich einbezogen, daher die Media dreiästig und ohne Beziehungen zum Cubitus ($= Cu_3$), der frei aus der Basis entspringt und einfach bleibt.

Gryllacris guadeloupensis nov. sp. (Fig. 33).

2 ♂♂ (Holotypus ungespannt, Paratypus rechtseitig gespannt) («*Gryllacris* sp. nova» det. Finot), Trois Rivières, Guadeloupe, D. Vitrac dedit, coll. Finot.

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.
Holot. ♂..........	23,5	4,5	26,5	6,5	12,5
Parat. ♂..........	21,5	4,7	27,7	6,5	12,7

Obwohl das erste Exemplar weniger gut ausgefärbt ist und ich auch sein Hinterflügelgeäder nicht untersucht habe, betrachte ich es doch als Holotypus, weil bei ihm die Geschlechtsauszeichnungen besser erhalten sind. Für die nachstehende Beschreibung wurden natürlich beide Exemplare in gleicher Weise verwertet. Finot scheint sie — wohl wegen der Färbungsdifferenzen — für verschiedene Arten gehalten zu haben, denn den Holotypus hat er als «sp. nova, vois. de *abluta*, BR.» bezeichnet, den Paratypus dagegen nur als «spec. nova», und er hat sie auch in seiner Sammlung an verschiedenen Stellen eingereiht. Doch kann von einer Verschiedenheit nicht die Rede sein!

Statur etwa wie bei *michaelisi*, relativ kräftiger und gedrungener als sonst gewöhnlich bei amerikanischen Arten. Allgemeinfärbung lehmgelb, Pronotum mit *signifera*-ähnlicher Zeichnung. Occiput angedunkelt; oberer Stirnteil und die Fastigia glänzendschwarz mit drei grossen, scharf begrenzten, intensiv gelben Ocellarflecken.

Hinterhaupt mit rundlichem, dunklem Fleck an der Mitte des Hinterrandes und ausserdem vorn und seitlich mit breiter schwarzer V-Binde, welche sich nach vorn in die Schwarzfärbung des Kopfgipfels fortsetzt. Augen schwarzbraun, an der oberen Innenecke breit graugelb. Wangen einfarbig lehmgelb. Scrobes antennarum lehmgelb, entlang dem Unterrande linienartig schwarz gesäumt. Fühler einfarbig bräunlichgelb. Fastigia samt dem oberen Stirnteil schwarz, mit drei grossen, scharf begrenzten, dunkelgelben Ocellarflecken; der untere gut halb so lang und halb so breit wie das erste Fühlerglied. Stirn lehmgelb, nur im oberen Teile schwarz, beim Paratypus ausserdem in der Mittelpartie auch bis zum Unterrand hin angedunkelt. Mundteile lehmgelb, beim Paratypus gebräunt. Clipeus trapezförmig, beim Paratypus oben nicht einmal doppelt so breit wie hoch, beim Holotypus wenig über ein Drittel so hoch wie oben breit. Labrum fast kreisförmig, beim Paratypus die Mandibeln fast vollständig bedeckend, beim Holotypus die geschwärzte, scharfzähnige Mandibelspitze breit frei lassend. Dass derartigen Unterschieden im Bau der Mundteile keine systematische Bedeutung zukommt, sondern auf individueller Variation beruhen, habe ich nun bereits des öfteren bei verschiedenen, gut bekannten Arten festgestellt. Taster mässig lang, lehmgelb. Das dritte Glied der Maxillarpalpen etwas gebogen, das Endglied distalwärts schwach verbreitert. Endglied der Labialtaster

stärker trompetenförmig verbreitert, mit schräger, exkavierter Apikalfläche.

Pronotum in der Draufsicht ausgesprochen breiter als lang; Vorderrand quer abgestutzt, in der Mitte etwas gerundet vorgezogen; Hinterrand fast quer abgestutzt, seitlich ganz schwach gerundet, in der Mitte kaum merklich ausgerandet. Diskus gewölbt; vordere Querfurche knapp hinter dem Vorderrand gelegen. Seitliche Schrägfurche nicht sicher erkennbar, jedoch ein dem Querstrich des 7-Flecks von *signifera* entsprechendes queres Grübchen angedeutet. Medianfurche deutlich, jedoch stark verkürzt, nur in der hinteren Hälfte der Mesozona gut sichtbar. Jederseits von ihrem Hinterrand ein deutliches rundliches Grübchen schon nach dem Uebergang in die Seitenlappen. Dahinter und noch weiter seitlich auf der Metazona ein deutlicher, strichförmiger Quereindruck, wohl der Rest einer hinteren Querfurche. Mittelteil der Metazona etwas eingedrückt und hinten mit einem deutlichen, bis an den Hinterrand reichenden, zarten Längskiel. Seitenlappen ausgesprochen länger als hoch, im vorderen Teil wenig, im hinteren Teil ziemlich gut angedrückt. Vorderrand gerade; Vorderecke flach verrundet, fast schräg abgestutzt; Unterrand fast gerade, nicht absteigend; Hinterecke schräg abgestutzt, diese Abschrägung viel stärker der horizontalen als der vertikalen Richtung sich nähernd und mit dem Unter- und Hinterrand je einen abgerundeten stumpfen Winkel bildend; Hinterrand gerade aufsteigend, deutlich kürzer als die Abschrägung der Hinterecke; Schulterbucht deutlich, abgerundetstumpfwinkelig. V-Furche scharf eingedrückt, unten abgerundet und hier durch eine flache Grube mit der Submarginalfurche des Unterrandes verbunden. Ihr absteigender Ast oben fast bis zum Vorderrand reichend. Hintere Schrägfurche gleichfalls gut erkennbar, besonders im oberen Teile, wenn auch schwächer als die V-Furche. Zwischen ihr und dem aufsteigenden Ast der V-Furche ein oder mehrere kleine Grübchen.

Pronotum lehmgelb, mit schwärzlicher, an *signifera* erinnernder Zeichnung, welche beim Holotypus nur schwach angedeutet, beim Paratypus sehr dick linienförmig ausgeprägt ist. Dunkle Medianlinie kaum erkennbar. 7-förmiger Fleck deutlich, sein Querstrich medianwärts fast bis zur Mitte reichend; bei seinem Abgang der Längsstrich einen nach innen offenen stumpfen Winkel bildend, davor dann nach

aussen konkav und nach vorn verdickt. Beim Holotypus nur der vordere Teil des 7-Flecks gut erkennbar, und ausserdem nur noch ein rundlicher dunkler Fleck hinter dem Hinterende des aufsteigenden Astes der V-Furche, diese sonst jedoch nicht angedunkelt. Beim Paratypus dagegen ist der aufsteigende Ast der ganzen Länge nach breit geschwärzt, der absteigende Ast kaum angedunkelt, doch bei seinem oberen Ende ein rundliches dunkles Fleckchen. Ausserdem ein grosser schwärzlicher Fleck ober der hinteren Schrägfurche an den Seiten der Metazona.

Prosternum unbewehrt, aber mit zwei schwachen Längswülsten. Meso- und Metasternallappen stumpf abgerundet, die letzteren nach hinten viel stärker verschmälert als die ersteren. Vordercoxen mit deutlichem Dorn, Mittelcoxen unbewehrt.

Elytren hyalin, gut bis zur Mitte der nach hinten gestreckten Hintertibien reichend, das Hinterleibsende weit überragend. Beim Holotypus alle Adern rostgelb; beim Paratypus nur Costa, Subcosta und Radius sowie die Queradern zwischen ihnen von dieser Färbung, alle übrigen Adern dunkler braun, aber doch noch nicht schwarzbraun. Vorderrand am Grunde gerundet, hinter dem Ende der letzten Präcostalis leicht ausgerandet; jenseits der Mitte die Elytren etwas an Breite zunehmend, am Ende schräg abgestutzt, jedoch mit stark verrundeten Ecken. Drei bis (ausnahmsweise) vier einfache, schräge, ziemlich kurze Präcostalen. Costa fast gerade, einfach, den Vorderrand bald nach der Mitte erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, distalwärts ziemlich stark verbreitert, etwa am Beginn seines Apikalviertels am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, in der Basalhälfte nahezu gerade, in der Distalhälfte nach vorn gebogen und hier zwei Schrägäste nach vorn entsendend, von denen der erste noch die Costa vor ihrer Einmündung in den Vorderrand erreicht, der zweite schon diesen selbst. Radius im Distaldrittel nach vorn pectinat vier-, ausnahmsweise dreiästig, die Aeste ziemlich längs gestellt und ziemlich nahe neben einander verlaufend. Radii Sektor etwas vor (Paratypus) oder nach (Holotypus) der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat vierästig, entweder alle seine Aeste einfach (Holotypus) oder der apikale oder präapikale noch einfach gegabelt (Paratypus). Media frei aus der Basis, im Basalteil dem Radiusstamm sehr stark genähert, aber

nirgends mit ihm verschmolzen, mit dem Vorderast des Cubitus ($= Cu_{1+2}$) nahe der Basis durch eine kurze, schräge Querader verbunden oder ihn in einem Punkte berührend, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Nur an der rechten Elytre des Holotypus ist die Media durch vollständige Einbeziehung von Cu_{1+2} dreiästig geworden, Cu_{1+2} entspringt hier aus dem Mediastamm kurz nach dem Ende des Basaldrittels und gabelt sich in Cu_1 und Cu_2 zwischen dem Beginn des mittleren Fünftels und der Mitte; hier weist Cu_{1+2} keinerlei Beziehungen zum Cubitus ($= Cu_3$) auf und dieser bleibt durchaus einfach. Sonst ist er stets dreiästig, immer frei aus der Elytrenbasis entspringend; Hauptgabelung kurz vor dem Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes bald nach dem Ende des Basaldrittels. An der Einmündungsstelle der von der Media kommenden schrägen Querader ist Cu_{1+2} stumpfwinkelig geknickt, mit der Konvexität nach vorn. Die Distanz von dieser Knickung bis zur Gabelungsstelle Cu_1 — Cu_2 etwa dreimal so lang als jene bis zur Gabelungsstelle Cu_{1+2} — Cu_3. Hinter dem Cubitus folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden ersten bei der Cubitusgabelung leicht S-förmig geschwungen, die beiden letzten mit kurzem gemeinsamem Stiel.

Hinterflügel länger als breit, aber schon ziemlich stark dem cycloiden Typus genähert. Fläche hyalin, Adern gelblichbraun, die Längsadern dunkler als die Queradern. Costa randständig. Subcosta im Basalteil knapp vor dem Radiusstamm verlaufend, aber doch von ihm deutlich getrennt. Radius im Distalteil nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste noch stärker längs gestellt und noch enger neben einander verlaufend als an den Elytren; Beginn der Gabelung zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels. Wo der Radius nach Abschwenkung von der Subcosta wieder in die Längsrichtung umbiegt, entspringt aus ihm die Media und nähert sich kurz danach dem frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus so stark, dass sie ihn fast in einem Punkte berührt; M_2 daher nicht sicher erkennbar. Erst etwa am Ende des Basalviertels entspringt der Radii Sektor aus dem Radius und zieht als gut erkennbare schräge Querader zur Media, welche dadurch zu Rs + M wird. Die einfache Media geht aus Rs + M ungefähr am Ende des Basaldrittels nach hinten ab; Radii Sektor selber dann noch im Apikaldrittel nach hinten pectinat fünfästig. Mittelteil des Analfächers mit 9 bis 11 Scharen von Queradern.

Beine ziemlich kurz und kräftig, gleichmässig rostfarbig, nur die Dornen der Hinterbeine ganz am Ende angedunkelt. Vorder- und Mittelschenkel unbedornt; Hinterschenkel sehr dick, fast grillenartig, aussen mit 5 bis 7, innen mit 7 bis 10 Dornen, von denen die basalen sehr klein, fast knötchenförmig, die distalen kräftig und auch ziemlich lang sind. Aussen beginnt die Dornenreihe etwa in der Mitte, innen reicht sie bis zum Ende des Basalfünftels oder -viertels. Vorder- und Mitteltibien etwas stärker verdickt als sonst gewöhnlich, leicht S-förmig geschwungen, Dornen in normaler Anzahl vorhanden, distalwärts an Länge abnehmend, die längsten deutlich länger als die Tibie dick, aber weniger als anderthalb mal so lang. Hintertibien drehrund, oben auch im Distalteil nur wenig abgeflacht, jederseits mit drei bis vier zu winzigen Knötchen reduzierten, kaum sicher erkennbaren Dörnchen.

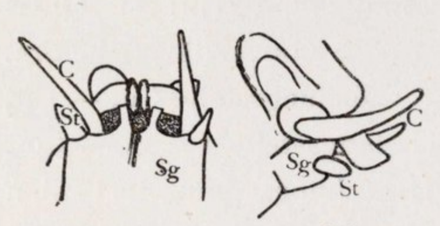


Fig. 33.—*Gryllacris guadeloupensis* Typus.—♀ Hinterleibsende von unten und von der Seite.

Hinterleib einfarbig lehmgelb, nur das Endtergit an der Basis mit einigen dunkleren Nebelflecken. Achtes Tergit verlängert, gut doppelt so lang wie jedes der vorhergehenden. Neuntes Tergit (Fig. 33) gleichfalls vergrössert, mit nach hinten steil abgeschrägter Dorsalfläche, seitlich über und vor der Cercusinsertion mit einem grossen aufrechten Eindruck, hinter diesem, also über und medianwärts von der Cercusinsertion, in einen mächtigen, halbkugelförmigen Fortsatz vorgezogen, der von dem der Gegenseite durch einen tiefen Medianeinschnitt getrennt ist. Dieser Einschnitt erinnert im Umriss sehr stark an den Endtergit-Fortsatz von *signifera*, jedoch umgekehrt, d. h. mit dem stark verbreiterten Ende nach oben. Cerci nicht sehr lang, aber gut entwickelt, kräftig. Zwischen ihnen die Valvulae anales ziemlich weit nach hinten vorspringend, schmal dreieckig, mit abgerundeter Spitze, mit ihrem wulstigen Medianrand an einander stossend. Der wulstige Medianrand tritt stärker gegen die Subgenitalis hin vor und greift hier in einen tiefen, V förmigen Medianeinschnitt dieser Platte; jederseits von diesem Einschnitt ist die Subgenitalis in einen schmalen, streifenförmigen, am Ende schräg abgestutzten Fortsatz vorgezogen, seitlich davon wieder tief ausgerandet, an den Seitenecken die ziemlich kurzen dicken Styli tragend, welche deutlich artikuliert inseriert sind. In der

Verlängerung des Medianeinschnittes weist die Distalhälfte der Subgenitalplatte einen scharfen Längskiel auf.

Durch die Kopffärbung erinnert meine neue Art an *picta* und *abluta*, das Hinterleibsende ist jedoch nicht geschwärzt und die ♂ Geschlechtsauszeichnungen ganz anders gestaltet; auch ist *guadeloupensis* viel grösser und hat längere Elytren. Danach würde sie in Griffinis Tabelle (Redia, VI, p. 189, 1909) in die Gruppe *C* gehören, in welcher aber alle Arten Kopf und Pronotum einfarbig hell haben. Somit von allen bisher bekannten Spezies sehr gut unterschieden.

Gryllacris borneoensis De Haan.

MATERIAL.—1 ♂ ohne Fundort (det. Karny), ungespannt.—1 ♂ (det. Finot), Nanga-Badau, Borneo, 15.VI.1886, coll. Finot, ungespannt.

Das fundortlose ♂ ist ein sehr melanistisches Exemplar. Kopf glänzendschwarz, mit Ausnahme der bleichen Augen, der orangegelben Ocellarpunkte und der rostfarbigen Oberlippe und Clipeus. Die beiden ersten Fühlerglieder glänzendschwarz, die übrigen rostfarbig. Pronotum ganz glänzendschwarz, ohne irgend welche hellere Stellen. Basalteil der Elytren schwarz, mit dem typischen orangefarbigen Fleck. Knieteil aller Schenkel und die Tibien zur Gänze—mit Ausnahme des äussersten Endes, das so wie die Tarsen gefärbt ist—glänzendschwarz. Hinterleib lehmgelb, nur in der Gegend der Pleuralfalten mit stahlschwarzen Flecken, ♂ Hinterleibsende jedoch hell.

Elytren: Normaler Typus I; Media und Cubitus aber an der rechten Elytre (linke verdeckt) je einfach gegabelt (M_{1+2}, Cu_{1+2}). Die Cubitusgabelung liegt am Ende des orangefarbigen Flecks, die Mediagabelung weiter distalwärts, schon fast am Ende des Basalschwarz.

Das ♂ der coll. Finot ist in jeder Hinsicht eine durchaus typische *borneoensis*. Kopf, Knie und Tibien schwarz, ersterer mit Ausnahme der Augen, Ocellarpunkte und der Mundteile. Pronotum lehmgelb, rund herum schwarz gerandet, Metazona disci und loborum lateralium schwarz.—Elytrengeäder: durchaus normaler Typus I.

Gryllacris martha Griffini.

1 ♀ (det. Karny), Hanoi, coll. Chopard, ungespannt.

Maasse: Long. corp., 27,8 mm.; pron., 8,5; elytr., ± 37; fem. ant., 14,7; fem. post., 22,3; ovipos., 25.

Legeröhre gerade, am Ende mit gleichmässiger, nicht abgeschrägter, etwas abgestumpfter Spitze. ♀ Subgenitalplatte von der Form eines etwas abgerundeten, gleichseitigen oder etwas spitzwinkeligeren Dreiecks, am Ende ganz kurz rechtwinkelig eingeschnitten, mit abgerundeten Lappen.

Elytren: Drei einfache, zur Costa nahezu parallele Präcostalen. Costa nahe der Basis mit einem zur ihr selbst ungefähr parallelen Vorderast, sonst einfach, fast gerade, den Vorderrand kurz nach dem Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, distalwärts allmählich verbreitert, ungefähr in der Elytrenmitte am breitesten; auch die letzte Querader noch deutlich quergestellt und nicht geschwärzt. Subcosta aus der äussersten Basis der Costa entspringend, deutlich S-förmig geschwungen, durchaus einfach. Radius im Distalteil nach vorn pectinat mindestens vierästig (Apikalteil abgerissen), die Aeste schräg gestellt und weit von einander entfernt verlaufend. Radii Sektor ungefähr in der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, Apikalteil abgerissen und daher die Zahl der Aeste nicht anzugeben. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa zweieinhalb mal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, letzterem also nicht übermässig stark genähert, mit deutlicher Schrägader gegen den Cubitus, ohne Beziehungen zum Radius oder Radii Sektor, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei aus der Basis, nur einfach gegabelt, und zwar ungefähr am Ende des Basaldrittels der Elytrenlänge; an der Gabelungsstelle eine kleine fünfeckige Zelle bildend, in welche die von der Media her kommende Schrägader einmündet. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten mit ganz kurzem gemeinsamem Stiel, fast nur aus einem Punkte entspringend; die letzte absolut ohne Hinterast.

Gryllacris castanea Brunner v. W.

1 juv. ♀ (det. Karny), Inde, Darjeeling, ex coll. Le Moult, coll. Chopard.

Lehmgelb, Hinterrand des Pronotums angedunkelt. Fastigia und Stirn ganz schwarzbraun, mit Ausnahme der ganz kleinen, hellgelben, unscharf begrenzten oberen und des grossen, orangeroten, hellgelb umränderten unteren Ocellarflecks. Wangen und Occiput lehmgelb, die Färbung allmählich nach vorn in die dunkle übergehend; Clipeus desgleichen; Mandibeln dunkel kastanienbraun, medianwärts dunkler bis schwarzbraun werdend; Labrum von der Färbung des Clipeus nach unten allmählich in kastanienbraun übergehend.

Gryllacris simplex Walker.

1 ♂ (det. Griffini), Inde, Balasore, R. Oberthür, 1898, ungespannt.

Typus I, ganz ohne Besonderheiten.

Gryllacris hieroglyphicoides Chopard.

1 ♀ (Cotypus), Barkuda Isl., Chilka Lake, Ganjam dist., Madras Pres., coll. Chopard, ungespannt.

Gesicht wie bei *verticalis* breit und mit kräftig eingedrückten Gruben an den Clipeus-Oberecken, aber oben durchaus ohne Schwärzung. Unterer Ocellarfleck sehr gross, oval, scharf begrenzt, gelb. Pronotum wie bei *simplex* gezeichnet. Da mir hier kein ♀ von *simplex* zum Vergleich zur Verfügung steht, wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob es sich wirklich um eine gute, von *simplex* verschiedene Art handelt.

Elytren im wesentlichen wie bei *simplex*. Vier bis sechs einfache Präcostalen, im letzteren Falle die beiden letzten mit kurzem gemeinsamem Stiel entspringend. Costa gerade, einfach, den Vorderrand am Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld hyalin, aber mit schwarzen Queradern, distalwärts verbreitert, kurz vor der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, leicht S-förmig geschwungen, vor dem Ende drei schräge Vorderäste in den Vorderrand entsendend, die ebenso bleich gefärbt sind wie die Subcosta selbst und sich somit nicht nur durch ihre schräge Stellung, sondern auch durch die Färbung sehr deutlich von den Queradern des Costalfeldes unterscheiden.

Radius im Distalteil nach vorn pectinat vier- bis fünfästig, die Aeste längs gestellt und nahe neben einander verlaufend, Beginn der Gabelung zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels. Radii Sektor in der Elytrenmitte aus dem Radius abgehend, nach hinten pectinat fünfästig. Media frei aus der Basis, ganz knapp hinter dem Radius verlaufend, vom Cubitus etwa viermal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit deutlicher, kurzer Schrägader gegen Cu_{1+2}, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung ungefähr am Ende des Basalsechstels, Gabelung des Vorderastes am Ende des Basaldrittels, Cu_{1+2} dazwischen stumpfwinkelig geknickt. Nun folgen noch fünf freie Längsadern, alle einfach, nur die letzte nahe der Basis mit zartem, nicht sehr langem Längsast nach hinten.

Eremus rugosifrons subsp. **oberthüri** (Griffini).

1 ♂, 1 ♀ (Typen), Bhoutan Anglais, R. Oberthür, 1900.

Zweifellos dem *rugosifrons* sehr nahe stehend, aber vielleicht doch selbständige Art. Stirnskulptur unter der Lupe deutlich, aber viel zarter als bei *basalis*. ♂ Geschlechtsauszeichnungen fast ganz so wie bei *rugosifrons*.

Eremus basalis (Walker).

Hieher vielleicht ein juv. ♂ (« *Gr. abbreviata*, ♀ larva » det Finot), Pulneys, Inde meridionale, envoi du Père Castets, coll. Finot.

Stirn dunkel, mit grober Skulptur (eingedrückt-punktiert) und kleinem rostgelbem unterem Ocellarfeckchen. Fastigium verticis kaum breiter als das erste Fühlerglied. Beine einfarbig gelbbraun ! Sichere Determination natürlich unmöglich, aber bestimmt nicht zu *abbreviata* gehörig.

Paragryllacris callosa Brunner v. W. (Fig. 34).

1 ♂ (det. Karny), Australie, v. Mueller, 253-95, ungespannt.

Maasse: Long. corp., 28 mm.; pron., 5,5; elytr., 39; fem. ant., 9,4; fem. post., 16,4.

Am Bau der Subgenitalis auf den ersten Blick mit Sicherheit zu erkennen. Weist gegenüber der Brunnerschen Diagnose folgende,

wohl nur individuelle Unterscheide auf: Stirn in der Mitte der ganzen Länge nach angedunkelt, nur der obere Teil des Fastigium frontis wieder hell. Clipeus zum grossen Teil schwärzlich. Die «Tubercula callosa» des Endtergits weisen drei scharfe, dunkle, nach innen gerichtete Dornen auf, wie ich dies auch schon an anderem Orte für diese Spezies angegeben habe (Zool. Jahrb., Abt. Syst., LV, p. 513, fig. 4, 1928).

Elytren: Nur drei schwache, einfache, zu einander ungefähr parallele Präcostalen. Costa ganz schwach nach vorn konvex, fast gerade, den Vorderrand in der Mitte oder knapp vorher erreichend, davor der ganzen Länge nach mit mehreren zu den Präcostalen parallelen Vorderästen. Costalfeld graulich-hyalin wie die übrigen, von der Basis bis zu seiner Mitte verbreitert und dann wieder ganz allmählich schmäler werdend; fast alle seine Queradern schräg gestellt, so dass sich nicht sagen lässt, ob Vorderäste der Subcosta vorhanden sind und von wo an sie gerechnet werden müssen. Subcosta aus der Elytrenbasis, im Basalteil etwas gebogen, weiterhin dann gerade. Radius zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels einfach gegabelt, beide Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend, beide in den Rand, nicht in die Subcosta mündend, an der rechten Elytre der Hinterast noch mit kurzer Endgabel. Radii Sektor am Ende des Basaldrittels oder gleich danach aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast etwas länger als der Sektorstiel, der zweite von hinten an der linken Elytre selber noch gegabelt. Media frei aus der Basis, dem Radiusstamm stark genähert, aber nirgends mit ihm verschmolzen, vom Cubitus gut viermal so weit entfernt, sodann mit sehr deutlicher schräger Querader gegen den Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung schon ungefähr am Ende des Basalfünftels gelegen, Gabelung des Vorderastes kurz vor dem Ende des Basaldrittels. Nun folgen noch fünf Längsadern, welche sich an der linken

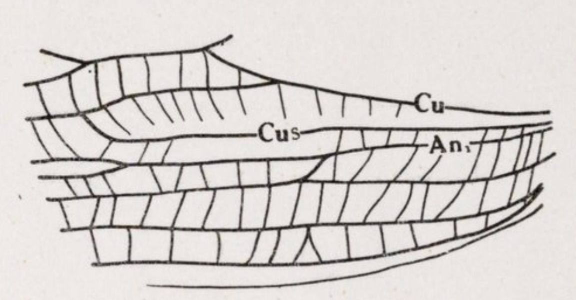


Fig. 34.—*Paragryllacris callosa* ♂.—Abnormes Verhalten der postcubitalen Längsadern im Basalteil der linken Elytre.

Elytre etwas abnorm verhalten. Die erste von ihnen (= CuS) mündet nämlich noch vor dem Ende des Basaldrittels in den Cu_3; dafür ist aber an derselben Stelle, wo CuS gegen Cu_3 hin nach vorn umbiegt, die zweite Postcubitalis (= An_1) einfach gegabelt (Fig. 34). Die beiden letzten entspringen aus einem Punkte oder mit ganz kurzem gemeinsamem Stiele.

Paragryllacris exserta Brunner v. W.

2 ♂♂ (det. Griffini), Australie, J. Verreaux, beide beiderseits gespannt.

Auf die Verschiedenheit der Grösse hat schon Griffini hingewiesen, hat die Maasse aber nicht angegeben:

Maasse:	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.
♂................	23	4,3	27	5,6	10,5
♂................	27,3	5,9	36,8	7	15,7

An der Zusammengehörigkeit ist aber auf Grund aller sonstigen Uebereinstimmungen (namentlich der ♂ Subgenitalis !) absolut kein Zweifel !

Kleineres ♂: Elytrengeäder Typus I. Radius dreiästig, alle beide Aeste (ausser dem Ende des Hauptstammes) in die Subcosta mündend. Media der linken Elytre nach hinten pectinat dreiästig, Hauptgabelung noch vor dem Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes in der Elytrenmitte; Cubitus einfach. Media der rechten Elytre einfach, mit deutlicher Schrägader gegen Cu_{1+2}, Cubitus normal dreiästig. Am Hinterflügel (beiderseits) Mediawurzel und Sektorwurzel getrennt aus dem Radius, dazwischen geht M_2 aus der Media ab.

Grösseres ♂: Elytrengeäder Typus I. Radius vierästig, die beiden basalen Aeste in die Subcosta mündend, die beiden andern in den Rand. An der linken Elytre ist die Media einfach gegabelt, knapp danach geht vom Hinterast eine kurze Querader gegen den an dieser Stelle stumpfwinkelig geknickten Cu_{1+2}. Media der rechten Elytre

einfach, aber auf eine ganz kurze Strecke mit Cu_{1+2} verschmolzen. Cubitus beiderseits normal dreiästig. Rs + M der Hinterflügel mit doppelter Wurzel entspringend wie beim vorigen Stück.

Paragryllacris combusta (Gerstaecker).

1 ♀ (det. Karny), Nouvelle Hollande, rechtseitig gespannt. 1 ♂ (det. Griffini), Australie, J. Verreaux, beiderseits gespannt.

Geäder ganz normal, Typus I. Alle Radiusäste in den Vorderrand, nicht in die Subcosta mündend. Media nach vorn pectinat vierästig, nur an der einen Elytre des ♀ dreiästig. Cubitus stets einfach. Rs + M der Hinterflügel nur mit einfacher Wurzel aus dem Radius entspringend.

♂ Geschlechtsauszeichnungen (Subgenitalis !) vollkommen normal.

Gryllacris nigriceps Karsch.

1 ♀ (det. Karny) («spec. nova» det. Finot), Gabon, envoi A. Mocquerys, coll. Finot, ungespannt.

Elytren: Drei bis vier einfache Präcostalen, die letzte stark nach vorn konvex und im Distalteil daher zur Costa konvergierend. Costa sehr schwach S-förmig geschwungen, einfach, den Vorderrand zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels (letzterem näher) erreichend. Costalfeld wie die übrigen gelblich-hyalin mit dunklen Adern, distalwärts verbreitert, in der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, deutlich S-förmig geschwungen, in der Mitte einen Schrägast gegen die Costa entsendend, mit welcher er danach durch eine Querader verbunden ist; dann folgen noch zwei Queradern und sodann entsendet die Subcosta vor ihrem Ende zwei Schrägäste nach vorn, von denen der erste noch die Costa kurz vor ihrer Einmündung in den Vorderrand trifft, der zweite schon diesen selbst. Radius vor dem Ende nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste schräg gestellt und nicht eng neben einander verlaufend. Radii Sektor knapp vor der Elytrenmitte als kurze, vom Radius zur Media ziehende Schrägader entwickelt, sodann mit der Media auf eine Queraderndistanz verschmolzen (Typus II; linke Elytre verdeckt !), nach Abgang der Media selber noch nach hinten

pectinat vierästig. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa zweieinhalb bis dreimal so weit wie vom Radiusstamm, den an dieser Stelle stumpfwinkelig geknickten Cu_{1+2} in einem Punkte berührend, sodann nach Verschmelzung mit der Sektorbasis im Distalteile einfach. Cubitus frei aus der Basis, dreiästig, Hauptgabelung zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels, Gabelung des Vorderastes zwischen dem Beginn des mittleren Drittels und Fünftels. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten mehr als halb so lang wie der Cubitusstamm, die letzte selbst nicht einmal anderthalb mal so lang wie dieser Stiel.

Gryllacris fumigata De Haan.

1 ♀ (det. Karny) (*«amplipennis»* det. Finot), Java, envoi Fruhstorfer, coll. Finot, ungespannt.

Lehmgelb. Subokularbinden deutlich, ziemlich dunkel graubraun. Fühlerbasis schwarz. Alle Knie deutlich geschwärzt. Alle Dornen der Beine schwärzlich, die der Hinterbeine ausserdem noch am Grunde schwarz umgeben (an Schenkeln und Schienen). Mittelteil der Elytren angeraucht.

Maasse: ♀, Long. corp., 33,5 mm.; pron., 7,3; elytr., 37,4; fem. ant., 11; fem. post., 18,5; ovipos., 24.

Geäder vollständig normal, Typus II. Sektorwurzel steil, durchaus nicht längs gestellt, kurz; vordere Basalzelle nicht einmal ganz um eine Queraderndistanz länger als die hintere.

Gryllacris fumigata subsp. **elongata** Fritze & Carl (Fig. 35).

1 ♂ (det. Griffini), presqu'île de Malacca, Errington de la Croix et P. Chapé, 1899, rechtseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 24 mm.; pron., 7,2; elytr., 44; lat. elytr., 13,2; long. fem. ant., 10,3; fem. post., 19.

Von den Hinterflügeln abgesehen lehmgelb, fast ganz einfarbig. Subokularbinden breit, aber sehr verwaschen graulich, nur ganz wenig dunkler als ihre Umgebung. Pronotum einfarbig, höchstens der Rand etwas heller. Knie kaum merklich angedunkelt. Elytren gelblich, mit gleichfarbigen, nur wenig dunkleren Adern, Hinterleib gleichfalls

einfarbig, nur die Apikaldornen des Endtergits in den distalen zwei Dritteln geschwärzt.

Elytren: Vier einfache Präcostalen, die letzte nach vorn konvex und im Distalteil zur Costa schon nahezu parallel. Costa nach vorn leicht konvex, fast gerade, den Vorderrand ungefähr am Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld blassgelblich-hyalin, distalwärts verbreitert, ungefähr in der Elytrenmitte am breitesten, die letzten zwei bis drei Queradern etwas schräg gestellt. Subcosta aus der Basis der Costa entspringend, leicht S-förmig geschwungen. Radius im Distalteil an der linken Elytre nach vorn pectinat fünf-, an der rechten sechsästig, die Aeste zunächst ziemlich stark längs gestellt und nahe neben einander verlaufend, distalwärts aber stärker diver-

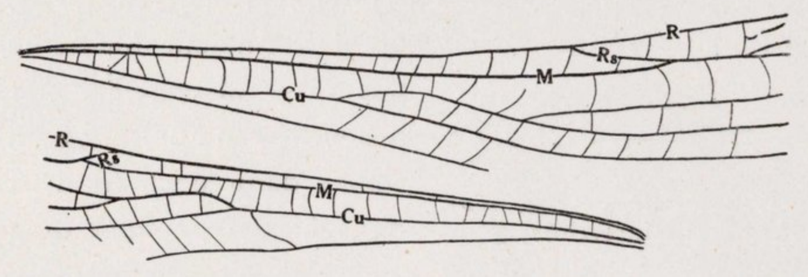


Fig. 35.—*Gryllacris fumigata elongata* (det. Griffini) ♂.—Die beiden Basalzellen beider Elytren.

gierend, an der rechten Elytre der erste (= vorderste) Ast, an der linken alle ausser den beiden vordersten mit einfacher Endgabel; Beginn der Gabelung am Ende des mittleren Fünftels. Radii Sektor kurz nach dem Ende des Basaldrittels als schräge Querader vom Radius zur Media ziehend, an der rechten Elytre nur auf etwa eine Queraderndistanz mit der Media verschmolzen (Fig. 35), sodann nach Trennung von der Media dichotom vierästig, Hauptgabelung kurz vor dem Anfang des Apikalviertels; an der linken Elytre bleiben Radii Sektor und Media bis zum Ende des mittleren Fünftels mit einander verschmolzen, trennen sich also erst bei Beginn der Gabelung des Radius; nach Abgang der Media ist der Radii Sektor selber noch nach hinten pectinat vierästig, Beginn der Gabelung wie an der rechten Elytre. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa dreimal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit letzteren nirgends verschmolzen, ohne sehr deutliche Schrägader gegen den an dieser Stelle nur bogig konvexen Cu_{1+2}, weiterhin eine Strecke weit mit dem Radii Sektor

verschmolzen, sodann einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung am Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes am Ende des Basaldrittels. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten aus einem Punkte oder mit ziemlich kurzem gemeinsamem Stiele.

Hinterflügel ausgesprochen abgerundet-dreieckig. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm eng anliegend, weiterhin frei und einfach. Radius im Distalteil nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste ziemlich stark längs gestellt und eng neben einander verlaufend, einander noch stärker genähert als an den Elytren. Rs + M aus dem Radiusstamm ziemlich bald, nachdem dieser nach Abwendung von der Subcosta wieder in die Längsrichtung umgeschwenkt ist, entspringend, sodann eine M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus entsendend. Die einfache Media entspringt aus Rs + M ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels; Radii Sektor selber dann noch im Distaldrittel nach hinten pectinat dreiästig, jedoch der mittlere Ast selber noch vor seiner Mitte wieder gegabelt. Mittelteil des Analfächers mit 11 bis 14 Scharen von Queradern.

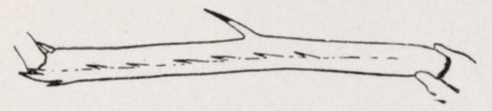


Fig. 36. — *Nippancistroger testaceus drouarti,* rechte Hintertibie, ♀.

Nippancistroger testaceus subsp. **drouarti** Griffini (Fig. 36).

1 ♀ (Holotypus), Nippon moyen, Kofou, L. Drouart de Lezey, 1906.

Vordercoxen mit scharfspitzigem Dorn; die charakteristische Armatur der Hintertibien ist aus Fig. 36 ersichtlich.

Gryllacris curvicauda nov. sp. (Fig. 37).

1 ♀ (Holotypus) («*Gryllacris* spec. nova» det. Finot), Venezuela, coll. Finot, linkseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 14,5 mm.; pron., 3,7; elytr., 13,7; fem. ant., 5; fem. post., 9,3; ovipos., 8.

Eine kleine, zierliche, einfarbig rostgelbe Spezies. Kopf mit Ausnahme der braunschwarzen Augen ganz einfarbig, in Frontalansicht

auffallend breit, dem kreisförmigen Typus entsprechend, jedoch die Mundteile doch etwas stärker dreieckig zugespitzt. Occiput und Vertex auffallend stark gerundet, nach oben fast halbkugelförmig vortretend. Fastigium verticis gleichfalls stark gewölbt, fast anderthalb mal so breit wie das erste Fühlerglied. Subokularfurche nur durch einen schwachen Eindruck über der Mandibelbasis angedeutet. Stirn bei starker Lupenvergrösserung dicht und sehr fein eingestochen punktiert. Mundteile ohne Besonderheiten. Endglied der Kiefertaster stabförmig, kaum verdickt; Endglied der Lippentaster etwas stärker verdickt.

Pronotum in der Draufsicht ungefähr quadratisch, kaum länger als breit, halbzylindrisch; Vorderrand flach gerundet, Hinterrand quer abgestutzt. Medianfurche des Diskus auf zwei hinter einander stehende Grübchen reduziert; vordere Querfurche deutlich, knapp hinter dem Vorderrand verlaufend, hintere Querfurche schwach angedeutet, nahe dem Hinterrand. Seitenlappen abgerundet-trapezförmig; Vorder- und Hinterrand fast vertikal, Vorder- und Hinterecke verrundet, Unterrand bogig; Schulterbucht schwach angedeutet.

Elytren das Hinterleibsende ein wenig, die Hinterknie kaum überragend, hyalin, schwach gelblich mit rostfarbigen Adern. Zwei schwach entwickelte, einfache, kurze, schräg gestellte Präcostalen. Vorderrand hinter dem Ende der letzten deutlich ausgerandet. Costa einfach, am Grunde und vor dem Ende nach vorn etwas konvex, dazwischen gerade oder sogar ganz schwach konkav, den Vorderrand ungefähr am Beginn des Apikaldrittels erreichend. Costalfeld gelblich-hyalin wie die übrigen, distalwärts stark verbreitert, kurz vor der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, in der Basalhälfte gerade, in der distalen stark nach vorn gebogen, vor dem Ende einen oder zwei Vorderäste entsendend, von denen der erste die Costa noch vor ihrer Einmündung in den Vorderrand erreicht. Radius mit einfacher, ziemlich kurzer Endgabel. Radii Sektor bald nach der Mitte aus dem Radius entspringend, mit kurzer Endgabel, ausserdem an der linken Elytre auch noch mit einem Hinterast ungefähr in der Sektormitte, welche an der rechten Elytre vollständig fehlt. Media rechts und links merklich verschieden: An der linken Elytre frei, dem Radius in der Basalhälfte sehr stark genähert, aber doch nirgends mit ihm verschmolzen, von der Mitte an sich weiter von ihm entfernend und bald danach eine

deutliche Schrägader in den Radii Sektor entsendend, der bald darauf den überzähligen Hinterast abgibt (Fig. 37), weiterhin frei und einfach bis ans Ende. An der rechten Elytre nur ganz an der äussersten Basis mit freier Wurzel, sodann mit dem Radiusstamm vollständig verschmolzen und erst kurz vor der Elytrenmitte wieder aus ihm abgehend, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus durchaus frei und einfach, leicht S-förmig geschwungen. Nun folgen noch fünf einfache, freie Längsadern die beiden ersten im Mittelteil stärker S-förmig geschwungen als der Cubitus.

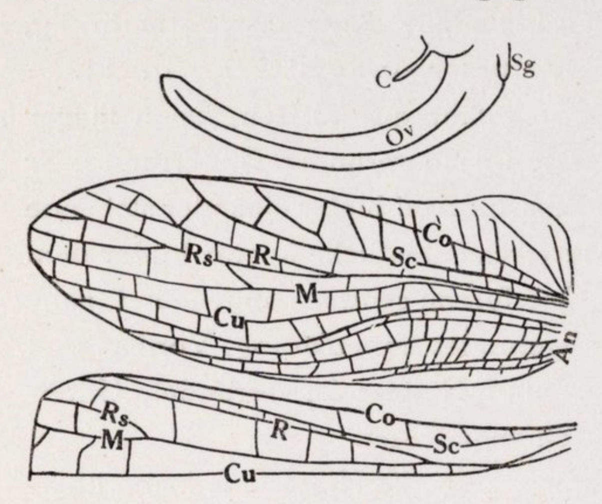


Fig. 37.—*Gryllacris curvicauda* ♀ Typus.—Legeröhre, linke Elytre und Präanalteil des linken Hinterflügels.

Hinterflügel ausgesprochen cycloid, graulich-hyalin mit rostgelben Adern. Costalfeld mit einigen weit von einander entfernt stehenden Queradern. Subcosta durchaus frei und einfach. Radius gleichfalls einfach. Rs + M zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels mit einfacher Wurzel aus dem Radiusstamm entspringend, erst am Beginn des Apikalfünftels sich in Radii Sektor und Media teilden, welche beide einfach bleiben. Cubitus frei und einfach, den Radiusstamm nahe dem Grunde in einem Punkte berührend. Mittelteil des Analfächers mit 5 bis 6 Scharen von Queradern.

Vordercoxen mit einem kurzen Dorn. Beine ziemlich kurz, kräftig, besonders die Hinterschenkel sehr stark verdickt. Vorder- und Mittelschenkel unbedornt, die hinteren aussen in der Distalhälfte mit 4, innen erst kurz vor dem Knie mit 2 bis 3 Dörnchen; das Prägenualdörnchen beiderseits ausgesprochen länger als die übrigen. Vorder- und Mitteltibien unten jederseits nur mit drei ziemlich anliegenden Dornen (excl. Apikaldornen), welche wenig über halb so lang sind wie die Tibie dick. Hintertibien im Basalteil drehrund, weiterhin etwas abgeflacht, aussen mit 3 bis 4, innen mit 4 Dornen und den üblichen Apikaldornen. Auch der längste Dorn der Hintertibien-Oberseite ist noch ausgesprochen kürzer als die Tibie dick.

Hinterleibssegmente rostgelb, an den Hinterrändern unsicher angedunkelt. Cerci kurz und sehr schlank, aufgebogen. ♀ Subgenitalplatte etwas deformiert, anscheinend mit gleichmässig bogigen Hinterrand. Legeröhre etwas kürzer als die Hinterschenkel, der ganzen Länge nach fast gleich breit, stark aufgebogen, am Ende stumpfspitzig. Diese Legeröhrenform sowie auch die Beinarmatur erinnert auffallend stark an die Gattung *Camptonotus!*

Meine neue Art käme in Griffinis Tabelle (Redia, VI, p. 191, 1909) zwischen *rubrinervosa* und *sancti-vincentii* und unterscheidet sich von beiden sofort durch die Tibienbedornung, welche ausgesprochen schwächer ist als bei ersterer, aber stärker als bei letzterer. Wenn einmal das ♂ bekannt wird, wird dieses zweifellos gute Unterschiede in den Geschlechtsmerkmalen bieten. Auch sonst ist *curvicauda* mit keiner der bisher bekannten Spezies zu verwechseln.

Gryllacris maindroni Griffini (Fig. 38).

2 ♂♂, Nilghiri, Coonor, M. Maindron, 1902, das Typus exemplar rechtseitig gespannt, das andere ungespannt.

Dornen der Vordertibien sehr lang, fast wie bei *Hyperbaenus.*

Elytren: Zwei bis drei ziemlich stark längs gestellte, aber doch recht kurze, einfache Präcostalen. Costa fast gerade, einfach, den Vorderrand am Beginn des Distaldrittels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, aber etwas breiter, ungefähr in der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, ganz schwach S-förmig geschwungen, fast gerade, mit einfacher, kurzer Endgabel. Radius mit einfacher, kurzer Endgabel (Typus), beim ungespannten ♂ an beiden Elytren nach vorn pectinat dreiästig, aber dann der in diesem Falle schon ungefähr in der Elytrenmitte entspringende Radii Sektor durchaus einfach. Beim Typus entspringt der Radii Sektor dagegen erst ungefähr am Ende des mittleren Fünftels oder noch etwas weiter distal und besitzt nur eine einfache Endgabel. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa doppelt bis zweieinhalb mal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit deutlicher Schrägader oder kurzer, dicker Querader gegen den an dieser Stelle stumpfwinkelig geknickten Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende; nur an der linken Elytre des ungespannten

Stückes entsendet die Media keine Schrägader gegen Cu_{1+2}, sondern verschmilzt mit ihm auf eine kurze Strecke und berührt dann nach ihrer Trennung vom Cubitus den Radii Sektor zweimal in einem Punkte (Fig. 38). Cubitus frei aus der Basis, dreiästig; Hauptgabelung etwas vor Beginn des mittleren Fünftels, Gabelung des Vorderastes ungefähr in der Elytrenmitte. Nun folgen noch vier freie Längsadern; die letzte meist mit unbedeutender, nur an der linken Elytre des Typusexemplares mit ausgedehnterer Längsmaschenbildung.

Hinterflügel cycloid. Subcosta im Basalteil dem Radius eng angeschmiegt, weiterhin frei und einfach. Radius mit winziger Endgabel.

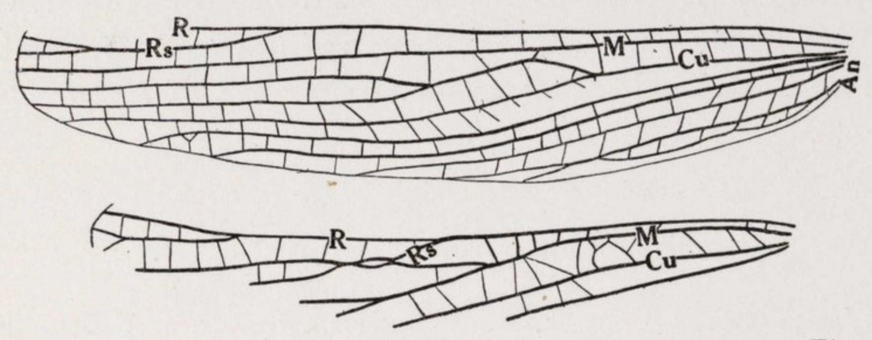


Fig. 38.—*Gryllacris maindroni.*—Oben: Hinterhälfte der linken Elytre des gespannten Stückes.—Unten: Abnorme Verzweigung der Hauptadern an der linken Elytre des ungespannten Exemplars.

Rs + M aus dem Radiusstamm entspringend, wo dieser nach Abwendung von der Subcosta wieder in die Längsrichtung umbiegt, sodann ungefähr am Ende des Basalviertels den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus anscheinend in einem Punkte berührend oder vielleicht eine M_2 an ihn abgebend (an dem vorliegenden Stück nicht sicher erkennbar). Die einfache Media entspringt aus Rs + M am Beginn des Distaldrittels; Radii Sektor selber dann noch mit kurzer, einfacher Endgabel. Mittelteil des Analfächers mit 6 bis 7 Scharen von Queradern.

Gryllacris buyssoniana Griffini (Fig. 39).

1 ♂ (Typus), Bhoutan Anglais, R. Oberthür, 1900, ungespannt.

Erinnert habituell, namentlich durch die Rotfärbung und durch die Grösse sowie durch das schwarze Hinterleibsende des ♂ (hier bei *buyssoniana* allerdings der ganze Hinterleibsrücken schwarz!)

stark an *maindroni* und wird mit dieser bei einer künftigen Aufteilung unseres jetzigen «Genus» *Gryllacris* wohl sicherlich auch kongenerisch bleiben müssen, ist aber mit ihr doch auch nicht allzu nahe verwandt, ganz bestimmt eine selbständige, gut getrennte Spezies; dies beweisen uns nicht nur die schwarzen Zeichnungselemente an Kopf und Pronotum (letzteres rundherum fein schwarz umrändert!), sondern namentlich auch die Verschiedenheiten im Bau der ♂ Sexualauszeichnungen (Fig. 39); die Subgenitalplatte ist stark ausgeschnitten, bei *maindroni* dagegen nur mit sehr schwachem, breitem, stumpfwinkeligen Ausschnitt, fast quer abgestutzt; auch kann ich am Endtergit bei *maindroni* keine Apikaldornen wahrnehmen.

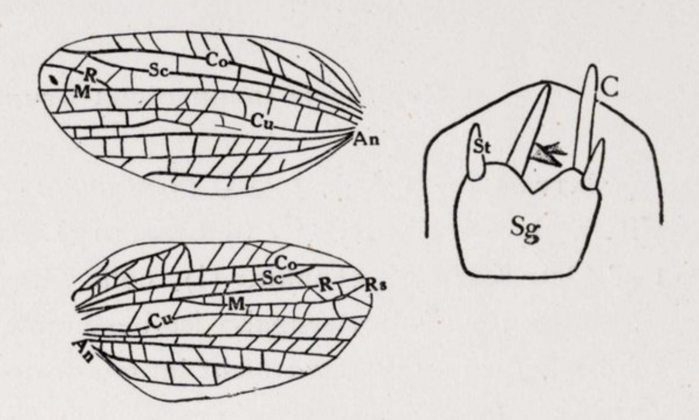


Fig. 39.—*Gryllacris buyssoniana* ♂ Type.—Links: Linke und rechte Elytre.—Rechts: Hinterleibsende von unten.

Flugorgane so stark reduziert, dass ich von einer Beschreibung und sicheren Deutung der Adern hier absehe. Doch habe ich in Fig. 39 beide Elytren des Typusexemplares abgebildet und dabei jene Deutung der Adern eingetragen, welche mir die richtige zu sein scheint.

Gryllacris abbreviata Brunner v. W.

Material.—1 ♂, 1 ♀ (det. Finot), Pulneys, Inde méridionale, envoi du Père Castets, ungespannt.—1 ♂, 1 ♀, 1 juv. ♀ (det. Finot), Monts de Kodicam, Inde méridionale, ungespannt.—Alle in coll. Finot.

Bei dem einen ♀ setzt sich der helle Fleck des oberen Stirnteils als helle, vertikale Medianbinde der Stirn bis zum Clypeus, der ja auch wieder hell ist, durchlaufend fort. Kopffärbung des jugendlichen Stückes wie bei den Imagines, Legeröhre stark auf den Rücken hinaufgebogen, wie ja auch sonst bei *Gryllacris*-Larven.

Eremus pupulus (Bolívar).

I ♀ (Imago! det. Karny) (*«Gr. abbreviata,* ♀ nympha» det. Finot), Monts de Kodicam, Inde méridionale, coll. Finot.

Gryllacris inconspicua Brunner v. W.

Material.—3 ♂♂, 3 ♀♀ (*«infumata»* det. Finot), Amboine, VII.1898, coll. Finot. I ♀ (det. Karny), Amboine, coll. Chopard. I ♂ (det. Karny), «Tonkin» (!), coll. Chopard. Alle ungespannt.

Die letzte Fundortsangabe ist bestimmt unrichtig, da an der Zugehörigkeit zu *inconspicua* nicht im mindesten zu zweifeln ist; *permodesta* ist gänzlich ausgeschlossen, sowohl durch das Elytrengeäder, wie auch durch die Färbung der Fastigia.

Elytrengeäder wie für diese Spezies normal, dem Typus V b entsprechend, d. h. Media und Cubitus im Basalteil mit einander vollständig verschmolzen; ihre Trennung von einander erfolgt ungefähr am Ende des Basalviertels der Elytrenlänge. Beim ♀ der coll. Chopard bleibt dann sowohl die Media wie auch der Cubitus einfach (!); beim ♂ (von «Tonkin») dagegen bleibt nur der Hinterast der Hauptgabelung von M + Cu einfach, der Vorderast gabelt sich wieder zwischen dem Beginn des mittleren Drittels und Fünftels; von dieser zweiten Gabelung bleibt der Vorderast einfach, der Hinterast ist zwischen dem Ende des mittleren Fünftels und Drittels nochmals gegabelt. Bei allen Stücken der coll. Finot ist M + Cu drei- bis vierästig, im letzteren Falle (wie beim ♂ der coll. Chopard) der mittlere Ast nochmals gegabelt; ausnahmsweise kann der Vorderast der Hauptgabelung den Radiusstamm in einem Punkte berühren, in einem Falle ist er mit ihm sogar auf eine ganz kurze Strecke verschmolzen. Bei allen vorliegenden Stücken sind fünf einfache, freie Postcubitalen vorhanden, nur in einem Falle (coll. Finot) gibt die letzte noch einen schwachen, kurzen Längsast nach hinten ab; in einem Falle (coll. Finot) verschmilzt die erste (= CuS) mit der zweiten (= An_1) kurz vor der Elytrenmitte und sie bleiben von hier ab mit einander vollständig vereinigt bis ans Ende.

Gryllacris macilenta Pictet & Saussure.

2 ♀♀ (det. Karny) («*Gr*. vois. de *ferruginea*» det. Finot), Java, envoi Fruhstorfer, coll. Finot, beide ungespannt; das eine Exemplar noch mit dem Zusatz: «Monts Tengger, VIII.1890».

Maasse:	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♀ «Java».......	31,5	6,2	26,5	9,3	18,3	10,4
♀ Tengger.....	25	5,6	23,5	8,2	15,8	9

Lebhaft rostfarbig, Pronotum am Uebergang in die Seitenlappen nicht oder kaum angedunkelt. Nach der Legeröhrenlänge zwischen der typischen Form und der subsp. *siebersi*, jedoch ersterer näher.

Elytrengeäder Typus IV, normal. Beim ♀ von «Java» ist die Media der rechten Elytre (linke verdeckt) gleich nach ihrem Ursprung aus dem Radius einfach gegabelt; Cubitus einfach; keine Schrägader von der Media zum Cubitus. Auch keine freie Mediawurzel vorhanden. Beim ♀ vom Tengger dagegen ist ganz an der Basis der linken Elytre eine sehr schwache und zarte Andeutung einer freien Mediawurzel vorhanden, welche sich aber sofort mit dem Radius vereinigt; rechte Elytre ohne solche. Media einfach, jedoch mit Schrägader gegen den Cubitus-Vorderast. Cubitus dreiästig, Hauptgabelung kurz vor dem Beginn des mittleren Fünftels, Gabelung des Vorderastes in der Elytrenmitte (Fig. 40).

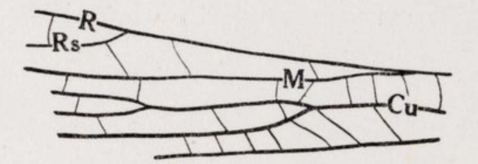


Fig. 40.—*Gryllacris macilenta*.—Verzweigung des Cubitus an der linken Elytre des ♀ von Monts Tengger.

Gryllacris ruficeps subsp. **malaccensis** Griffini.

1 ♂ (det. Karny), presqu'Ile de Malacca, Errington de la Croix & Chapé, 1899, in Alkohol.

Geäder ganz normal, Typus IV. Sechs Postcubitalen mit ausgedehnter Längsmaschenbildung im Basalteil der sechsten (= Andeutung einer siebenten).

Gryllacris moestissima subsp. **loriae** Griffini.

1 ♂ (det. Griffini), «Nouv. Galles du Sud, Mniszech, 1866». Diese Fundortsangabe ist bestimmt unrichtig, wie schon Griffini betont hat, der auch auf der Namensetikette beisetzte: «Patria: Timor! !».

Kopf ganz schwarz mit Ausnahme folgender Teile: Augen, Fastigium frontis, Clipeus, Labrum und Taster. Pronotum ganz schwarz mit Ausnahme der Metazona disci et loborum lateralium. Auch die Beine fast ganz schwarz.

Elytren: normaler Typus IV. Cubitus der rechten Elytre normal, einfach gegabelt; an der linken Elytre dreiästig, Hauptgabelung vor dem Ende des Basaldrittels, Gabelung des Vorderastes am Ende des mittleren Fünftels. Fünf postcubitate Längsadern.

Hinterflügel: Media des rechten Hinterflügels mit kurzer, einfacher Endgabel, desgleichen der Radii Sektor, Rs + M somit dichotom vierästig, am linken Hinterflügel dagegen wie sonst gewöhnlich nach hinten pectinat vierästig.

Gryllacris furcifera Karny.

1920. Chopard, Thèses Fac. Sci. Paris, A 847, n. 1646, p. 238, 239, fig. 480 (*wolffi* nec Krausse).
1926. Karny, Mitt. Zool. Mus. Berlin, XII, p. 386, figs. 11-13.

2 ♀♀ (det. Karny), Tonkin, Hoa-Bia, J. D. Cooman, beide ungespannt. Das eine ♀ mit dem Zusatz «R. Oberthür 1919», das andere «Cooman 1926».

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. elytr. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♀ 1919.........	28,2	6,8	18,3	8,7	16,5	11,4
♀ 1926.........	25,7	6,3	16,8	8,3	15,1	?

Chopard hat diese Spezies mit *wolffi* verwechselt, was umso begreiflicher ist, da damals *furcifera* noch nicht beschrieben und auch das ♀ von *wolffi* noch nicht bekannt war. Die beiden vorliegenden Stücke stimmen sehr gut mit den Typusexemplaren aus Süd-China überein und unterscheiden sich von *wolffi*, abgesehen von den Färbungsmerkmalen, auch durch die Geschlechtsauszeichnungen. Mir liegt ein sicheres *wolffi*-♀ jetzt in der Sammlung des British Museums vor und dieses hat eine bedeutend längere Legeröhre als *furcifera* und sein siebentes Sternit weist zwei einfache Fortsätze auf, nicht einen gegabelten wie bei meiner Art. Exemplare der echten *wolffi* sind in der coll. Chopard und im Pariser Museum überhaupt nicht vorhanden und das erste der beiden hier angeführten ♀♀ ist somit zweifellos das von Chopard zu seiner Beschreibung und Abbildung benützte Exemplar.

Elytren: Drei bis vier einfache Präcostalen oder eine von ihnen gegabelt; die letzte kann schon aus der Basis der Costa entspringen. Diese sonst einfach, ungefähr am Ende des mittleren Drittels in den Vorderrand mündend. Costalfeld streifenförmig, von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen und auch nicht merklich breiter. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, einfach. Radius einfach oder im Apikaldrittel einfach gegabelt. Radii Sektor ungefähr in der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, mit ziemlich kurzer, einfacher Endgabel. Media zwischen dem Beginn des mittleren Fünftels und der Elytrenmitte aus dem Radiusstamm abgehend, durchaus einfach. Cubitus frei aus der Basis, einfach. Nun folgen noch sechs einfache, freie Längsadern.

Gryllacris panteli subsp. **poultoniana** Griffini.

1 ♀ (det. Griffini), «Nouv. Galles du Sud, Mniszech 1866», beiderseits gespannt. Die Fundortsangabe ist bestimmt unrichtig und Griffini hat daher ganz mit Recht auf der Namensetikette beigesetzt: «Patria: India!!».

Normaler Typus IV. Fünf postcubitale Längsadern. Der Cubitus der Hinterflügel schmiegt sich der Radiusbasis eng an, aber ohne damit wirklich zu verschmelzen.

Gryllacris excelsa Brunner v. W.

1 ♂ (det. Griffini), «Nouvelle Zelande», ungespannt. Fundortsangabe bestimmt unrichtig: «Patria: Nova Guinea» (Griffini auf der Namensetikette).

Geäder normal, Typus IV. An der linken Elytre entspringt die Media ganz kurz vor dem Radii Sektor aus dem Radiusstamm, an der rechten beide mit kurzem gemeinsamem Stiele (spontane Pseudoprogression, wie bei *podocausta* recht häufig, vgl. Treubia, X, p. 182, 183, fig. 209; 1928).

Gryllacris lineolata Serville.

Material: 1 ♀ (det. Griffini), Batavia, P. Serre, 1906, ungespannt. 1 ♀ (det. Finot), Montagnes de Java, XII. 1890, envoi Fruhstorfer, coll. Finot, beiderseits gespannt. 1 ♀ (det. Finot), Volcan Pepandajan, Java, IX. 1891, coll. Finot, beiderseits gespannt.

Ob die Angabe «Batavia» richtig ist, bezweifle ich sehr: mir ist noch nie ein Exemplar dieser, in den Bergen recht häufigen Art in der Ebene untergekommen.

Beim Stück von «Batavia» ist das erste Fühlerglied an der Vorderseite zur Gänze glänzendschwarz, das zweite rostbraun wie alle folgenden. Bei den beiden Stücken der coll. Finot ist die Fühlerbasis braunrot, nicht geschwärzt; Vordertibien im Basalteile angeraucht, die mittleren und hinteren mit ausgedehnter Grünfärbung. Diese beiden Stücke gehören also der var. *menzeli* an.

Geäder normal, Typus IV. Radius und Radii Sektor je einfach gegabelt, Media einfach, Cubitus einfach oder gegabelt. Der letztere entspringt—was ja für diese Spezies besonders charakteristisch ist—stets aus dem Radiusstamm; doch ist bei dem ♀ vom Pepandajan an beiden Elytren eine ganz kurze, freie Cubituswurzel zu erkennen, die aber dann gleich mit dem Radiusstamm verschmilzt, aus welchem der Cubitus dann später an normaler Stelle wieder abgeht.

Gryllacris fuscifrons Gerstaecker (Fig. 41).

Material (durchwegs in coll. Finot, det. Finot): 2 ♂♂, 1 ♀, Volcan de Gede, Java, ungespannt. 1 ♂, Java, envoi Fruhstorfer,

ungespannt. 4 ♂♂, 3 ♀♀, Baie de Palabuan, Java, II, 1891, ungespannt. 1 juv. ♂, Buitenzorg, Java, VIII. 1890. 3 ♀♀, Volcan Gede, Java, II. 1893. 1 ♂ («*variabilis*» det. Finot; vgl. Treubia, X, p. 87, 88; 1928), Sintang, Borneo, 26. I. 1887, envoi Clement, beiderseits gespannt. 1 ♂ (det. Karny, von Finot undeterminiert gelassen), Java occident., Sukabumi, 2000', 1893, H. Fruhstorfer, ungespannt.

Die meisten Exemplare sind durchaus typisch, auch bei dem als *variabilis* bezeichneten Stück die Fastigia deutlich geschwärzt! Nur über wenige der vorliegenden Exemplare hätte ich noch einige Bemerkungen zu machen:

Bei einem der ♂♂ vom Gede (ohne Datum) entspringen an der linken Elytre (rechte verdeckt) Media und Radii Sektor aus dem Radiusstamm mit einem etwa zweieinhalb Queraderndistanzen langen gemeinsamen Stiel, also ähnlich wie oben bei *excelsa* angegeben.

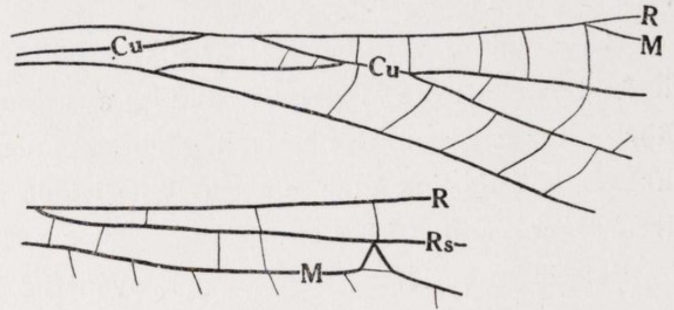


Fig. 41.—*Gryllacris fuscifrons*, ♂ von Palabuan.—Unregelmässigkeiten im Verlauf der Hauptadern der rechten Elytre.—Oben: Basalteil.—Unten: Mittelteil.

Eines der ♂♂ von Palabuan zeigt an der rechten Elytre (linke verdeckt) einige Unregelmässigkeiten im Adernverlauf (Fig. 41): Die Media biegt scharf zum Radii Sektor hin ab, verlässt ihn dann in spitzem Winkel und kehrt dann wieder in ihre frühere Richtung zurück. Der Cubitus entspringt mit verdoppelter Wurzel; die eine frei aus der Basis, vereinigt sich dann auf eine kurze Strecke mit dem Radiusstamm, geht kurz danach aus ihm wieder ab und verschmilzt jetzt mit der zweiten Wurzel, die aus dem Cubitus Sektor kommt; kurz danach gabelt sich der Cubitus schon—also ungewöhnlich weit basal!

Bei einem anderen ♂ mit gleicher Etikette entspringen Radii Sektor und Media an beiden Elytren mit recht langem gemeinsamem Stiel aus dem Radiusstamm, an der rechten Elytre ist dieser Stiel sogar gut so lang wie die daraus abgehende, einfache Media. An der linken Elytre berührt der Cubitus den Radiusstamm im Basalteil mehrmals in einem Punkte, verschmilzt dann mit ihm auf eine ganz

kurze Strecke und geht dann plötzlich stark schräg nach hinten davon ab.

Bei einem ♀ gleicher Provenienz ist die linke Elytre verdeckt, an der rechten entspringen Radii Sektor und Media mit kurzem gemeinsamem Stiele aus dem Radiusstamm.

Bei einem anderen ♀ mit gleichlautenden Angaben ist das gleiche an der linken Elytre der Fall, doch ist hier der gemeinsame Stiel noch etwas länger (mässig lang) (rechte Elytre verdeckt). Cubitus Sektor und erste Analis sind nahe der Basis auf eine kurze Strecke mit einander vereinigt, dafür bildet die letzte Postcubitalis an dieser Stelle einige Längsmaschen; sie entspringt frei aus der Basis, nicht aus der vorletzten Längsader.

Bei einem ♀ vom Gede (II. 1893) entspringt an der rechten Elytre (linke verdeckt) die Media selbständig aus dem Radius, ist aber ungefähr in der Elytrenmitte einfach gegabelt; ausserdem geht distal von ihr aus dem Radius noch ein gut entwickelter, nach hinten pectinat dreiästiger Radii Sektor ab.

Bei einem anderen ♀ gleicher Provenienz entspringt die Media an der rechten Elytre (linke verdeckt) zwar selbständig aus dem Radiusstamm, verschmilzt aber dann auf eine Strecke von etwa zwei Queraderndistanzen mit dem Radii Sektor und geht erst dann wieder als selbständige, einfache Ader aus ihm (bzw. aus Rs + M) hervor.

Gryllacris nigrilabris Gerstaecker.

Material: 1 ♀ (det. Griffini), «Nouvelle Zelande», beiderseits gespannt; Fundort bestimmt unrichtig und schon von Griffini richtig gestellt («Patria: Borneo!!»). 1 ♂ (det. Karny), ohne Fundort, ungespannt. 1 ♂, 1 ♀ (det. Karny) («*Gryllacris* vois. de *ruficeps*» det. Finot), Sintang, Borneo, 20 . XII . 1886), envoi Clement, coll. Finot, beide ungespannt. 1 juv. ♂ (det. Karny) («*variabilis*» det. Finot; vgl. Treubia, X, p. 87, 88; 1928), vom gleichen Fundort und Sammler, 26.I.1887, coll. Finot.

Alle Stücke in jeder Hinsicht durchaus normal.

Gryllacris contracta Walker.

Material: 1 ♂ (det. Karny), «Mniszech», beiderseits gespannt, aber die rechte Elytre fehlend. 1 ♂ (*iunior* det. Griffini), Birmanie, Rangoun, J. Claire, 1902, linksseitig gespannt, auffallend klein.

Der Apikalfortsatz (Endtergit) des ♂ Hinterleibs lang und schmal, vor dem Ende stärker verbreitert (deutlicher beim ♂ von Birmanie als bei dem von «Mniszech»). Elytrengeäder vollkommen normal, Typus IV, ohne Besonderheiten.

Gryllacris buruensis Karny.

1 ♀ (det. Karny), Amboine, coll. Finot, ungespannt.

Geäder durchaus normal, nur die linke Elytre mit sechs postcubitalen Längsadern, von denen die zweite und dritte aus gemeinsamem Stiele entspringen: die zweite scheint akzessorisch zu sein; die letzte entspringt mit der vorletzten aus einem Punkte und ihre Länge beträgt etwa ein Drittel der Elytrenlänge. Rechte Elytre (wie normal) mit nur fünf Postcubitalen.

Der «Lobulus basalis» der ♀ Subgenitalplatte sehr stark wulstig vortretend, breit abgerundet, an der Basis ausgesprochen mehr als doppelt so lang wie breit.

Gryllacris signifera (Stoll).

Material.—1 ♀ (*«maculicollis»* det. Serville, aber nicht Typus!), «Indes orientales». 2 ♂♂ (det. Griffini), Batavia, Tanah-Abang, P. Serre, 1904, beide ungespannt. 1 ♀ (det. Griffini), «Indes orientales», beiderseits gespannt. Alle folgenden Stücke in coll. Finot (*«maculicollis»* det. Finot): 2 ♂♂, 3 ♀♀, juv., Buitenzorg, Java, VIII.1890, ungespannt. 1 ♀, Baie de Palabuan, Java, II.1891, ungespannt.

Die meisten Stücke sind vollständig normal, nur über wenige muss ich noch einige Bemerkungen beifügen:

Das von Serville determinierte Stück hat nur die linke Elytre

normal (Typus IV), die rechte ist viel kürzer und verbildet, offenbar Regenerat.

Bei dem einen ♂ von Buitenzorg entsendet die fünfte Postcubitalis einen langen Längsast nach hinten.

Bei dem anderen ♂ gleicher Provenienz ist der Radii Sektor der rechten Elytre nach hinten pectinat dreiästig, aber der mittlere Ast selber nochmals gegabelt.

Bei dem einen ♀ von Buitenzorg sind die Flugorgane etwas kürzer, offenbar Regenerate nach Verletzungen der larvalen Flügelscheiden; nur 21 mm. lang. Das Geäder lässt sicher und deutlich den Typus IV erkennen, verläuft aber unregelmässig und bildet viele Netzmaschen. Im Distalteil ist die Adernverzweigung ausgesprochen schwächer als gewöhnlich, die meisten Hauptadern endigen überhaupt einfach; aber doch entspringen Media und Radii Sektor deutlich von einander getrennt aus dem Radiusstamm.

Von den jugendlichen Stücken hat das kleinste überhaupt keine Pronotumzeichnung; die beiden grössten mit deutlicher Pronotumzeichnung und mit schwarzen Hinterflügelscheiden; bei der in der Grösse dazwischen stehenden beides angedeutet, aber noch nicht so deutlich.

Gryllacris signifera subsp. **obscura** Brunner v. W.

1 ♀ (det. Karny) («*Gr. signifera* (Stoll) var. (Specimina sumatrana semper majora quam javanica)» det. Griffini), «Cochinchine et Sumatra», Beauvais, 1902, ungespannt.

Geäder ohne Besonderheiten, Typus IV.

Gryllacris appendiculata Brunner v. W.

1 ♂ (det. Karny) («*maculicollis*» det. Chopard), ohne Fundort, coll. Chopard, ungespannt.

Vollständig normaler Typus IV, ganz ohne Besonderheiten.

Gryllacris marginata Walker.

1 ♂ (det. Karny), Borneo, Chaper, 1891, n. 1266/91, linkseitig gespannt.

Long. corp., 28 mm.; pron., 7,5; elytr., 34,3; fem. ant., 11,4; fem. post., 20.

Das Stück bietet keine Besonderheiten und stimmt in der Hinterflügelfärbung mit den Exemplaren des Buitenzorger Museums (Treubia, V, p. 78) sehr gut überein, ist also melanistischer als der von Griffini abgebildete Walker-Typus, wenn auch die Schwarzfärbung nicht so weit ausgedehnt ist wie bei der von Carl abgebildeten *malayana*. Geäder ganz normal, dem Typus IV entsprechend:

Elytren: Subcosta und Radius vor dem Ende je zwei Schrägäste nach vorn entsendend, die der Subcosta steiler gestellt als die des Radius. Die einfache Media entspringt aus dem Radiusstamm ungefähr am Ende des Basaldrittels; kurz danach geht der Radii Sektor ab und ist nach hinten pectinat vier- bis fünfästig, der hinterste Ast kürzer als der Sektorstiel. Cubitus frei, ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels einfach gegabelt. Dahinter noch fünf einfache, freie Längsadern.

Hinterflügel: Radius und Radii Sektor im Distalteil ganz ähnlich wie an den Elytren. Rs + M entspringt aus dem Radiusstamm zwischen dem Ende des Basalfünftels und -viertels; daraus geht die einfache Media ungefähr am Ende des Basaldrittels nach hinten ab. Cubitusstamm dem Radius eng angeschmiegt, aber nirgends mit ihm verschmolzen, ungefähr am Ende des Basalsechstels sich von ihm entfernend. Mittelteil des Analfächers mit 6 bis 8 Scharen von Queradern.

♂ Geschlechtscharaktere den bisher vorliegenden Beschreibungen durchaus entsprechend.

Gryllacris punctipennis Walker.

2 ♂♂, 1 ♀ (det. Karny) (*«phryganoides»* det. Finot), Amboine, VI. VIII. 1898, coll. Finot, alle ungespannt. 1 ♂ (det. Karny, von Finot undeterminiert gelassen), Nouvelles Hebrides, Port Villa, coll. Finot, ungespannt.

Bei den Amboine-Stücken ist das Gesicht ziemlich hell, rostbraun, aber doch dunkler als die Rückenfläche, mit deutlichen Ocellarfleckchen. ♂ Endtergit mit von einander entfernt stehenden Apikaldornen, deren Spitzen sich bei weitem nicht berühren. Das der ♀ Sub-

genitalplatte vorhergehende Sternit weit halbelliptisch nach hinten vorgezogen, flach, eher etwas konkav, durchaus nicht zapfenförmig.

Gesicht bei dem Stück von den neuen Hebriden rostbraun, mit sehr kleinen, aber deutlichen, hellen Ocellarpunkten. Soweit man bei ungespannten Flügeln erkennen kann, scheinen sie ähnlich gezeichnet zu sein wie bei dem von Willemse photographierten Stück gleicher Provenienz.

Elytrengeäder bei allen Stücken normal, nur bei dem zuletzt angeführten ist die Media der linken Elytre ungefähr am Ende des mittleren Fünftels der Elytrenlänge einfach gegabelt, dafür aber der Cubitus einfach (die rechte in dieser Gegend verdeckt).

Gryllacris punctipennis var. (Fig. 42).

1 ♀ (det. Karny), Nouv. Guinee, Raffray et Maindron, 1878, beiderseits gespannt.

Nach der Hinterflügelfärbung muss dieses Exemplar neben var. *confluens* und var. *zatricia* gestellt werden und erinnert durch die bedeutende Ausdehnung der Dunkelfärbung und die Reduktion der gelben Flecke schon beinahe an *urania*. Es gehört aber bestimmt nicht zu letzterer Art, sondern zu *punctipennis*, denn die Elytren sind gelb, die Adern nicht rot. Die ♀ Subgenitalis und das vorhergehende Sternit ganz so wie auch sonst bei *punctipennis* gestaltet; Legeröhre kürzer als bei *urania*, wie aus den folgenden Maassen ersichtlich ist:—



Fig. 42.—*Gryllacris punctipennis* var., ♀, nat. Gr. *(Phot. Kamp.)*

Long. corp., 25,7 mm.; pron., 5,7; elytr., 23,8; fem. ant., 9,3; fem. post., 15,6; ovipos., 14,5.

Gesicht wenig dunkler als das Pronotum. Geäder ganz normal, wie bei der typischen *punctipennis*, ohne Besonderheiten. Wegen der ungewohnten Hinterflügelfärbung gebe ich hier eine photographische

Abbildung des Exemplares, will aber davon absehen, diese Varietät zu benennen, solange die Rassenbildung und Variation von *punctipennis* noch nicht besser geklärt ist.

Gryllacris personata Serville.

Material: 1 ♂ (det. Karny), Soekaboemi, Java, coll. Chopard, ungespannt. 2 ♂♂, 3 ♀♀ (det. Finot), Volcan Gede, Java, II. 1893 (nur das zweite Stück ohne Datum), coll. Finot, alle ungespannt.

Geäder vollständig normal, Typus IV. Nur beim letzten ♂ ist die Media der linken Elytre am Ende ihres Basaldrittels einfach gegabelt und auch der Cubitus, wie normal, einfach gegabelt. Beim zweiten ♀ hat die rechte Elytre sechs postcubitale Längsadern, von denen sich die zweite durch ihren unsteten Verlauf als akzessorisch erweist; sie ist aber ebenso kräftig wie die anderen und verläuft bis an den Apikalrand.

Gryllacris podocausta De Haan.

Material durchwegs in coll. Finot (det. Finot): 1 ♂, Java occident., Sukabumi, 2000', 1893, H. Fruhstorfer, ungespannt. 1 ♀, Monts Tengger, Java, VIII. 1890, envoi Fruhstorfer, ungespannt.

Geäder und Färbung vollständig normal, nur beim ♀ das Occiput im hinteren Teile scharf abgesetzt bräunlichgelb.

Gryllacris podocausta var. mutabilis Pictet & Saussure.

Material: 1 ♂ (det. Karny), Soekaboemi, Java, coll. Chopard, ungespannt. Alle übrigen in coll. Finot (*podocausta* det. Finot), 1 ♂, Monts Tengger, Java, VIII. 1890, envoi Fruhstorfer, ungespannt. 1 ♂, Java orient., Montes Tengger, 4000', 1890, H. Fruhstorfer, ungespannt. 1 ♀, Volcan Gede, Java, ungespannt. 1 ♀, Montagnes de Java, XII. 1890, envoi Fruhstorfer, ungespannt.

Geäder bei allen Stücken vollkommen normal, nur beim ersten ♂ der coll. Finot entspringen Media und Radii Sektor der linken Elytre (rechte verdeckt) mit ganz kurzem gemeinsamen Stiele aus dem Radiusstamm, was ja schon nach anderweitigem Material als eine ziemlich häufige Variaton von *podocausta* bekannt ist.

Färbung der vorliegenden Stücke einigermaassen variabel, so dass ich sie für jedes Exemplar getrennt angeben muss:

Beim ♂ der coll. Chopard ist die Stirn (mit Ausnahme des Fastigiums) und ein adlerwappen-ähnlicher Diskalfleck des Pronotums schwarzbraun, desgleichen die Queradern der Elytren; Längsadern bleich! Sonst alles hell, lehmgelb, auch das ♂ Hinterleibsende.

Beim ersten ♂ der coll. Finot sind die Knie kaum angedunkelt. Sonst die dunklen Färbungselemente ähnlich wie bei der typischen *podocausta* vorhanden, jedoch lichter, schwarzbraun; Occiput ganz lehmgelb und der grosse Diskalfleck des Pronotums nach vorn allmählich heller werdend, so dass die Prozona schon wieder lehmgelb ist. Hinterleibsende oben geschwärzt.

Auch beim ersten ♀ entspricht die Färbung ziemlich der typischen *podocausta*, nur ist die Prozona pronoti bräunlichgelb, gegen den schwarzen Diskalfleck etwas zackig begrenzt, aber nicht verschwommen übergehend.

Das letzte Exemplar (♀) ähnlich gefärbt wie das vorige, aber auch das Occiput zum grössten Teil (hinten) bräunlichgelb. Knie kaum angedunkelt.

Gryllacris genualis Walker.

1 ♀ (det. Griffini), Java, Buitenzorg, Dr. Spire, 1901, ungespannt.

Legeröhre (zum Unterschied gegen *podocausta)* am Ende nicht abgeschrägt, sondern gleichmässig zugespitzt. Elytrengeäder ohne Besonderheiten, Typus IV. Die beiden ersten Postcubitalen mit der für *genualis* charakteristischen S-förmigen Krümmung.

Subfamilie **Henicinae.**

Lutosa goeldiana (Saussure & Pictet).

Material.—1 ♂, Colonie Hansa, S. Catharina, Brésil. 1 ♀, Espirito Santo, Brésil, ex coll. Fruhstorfer. Beide in coll. Finot (det. Finot).

Lutosa cubaensis (De Haan).

Material.—1 juv. ♀ (det. Karny), Bresil, Gaudichaud. 1 Stück ohne Hinterleibsende, 2 ♀♀ («*P. rostratus*, Brun.» det. Saussure), ohne Angaben. 2 ♀♀ (davon 1 juv.) (det. Finot), Trois Rivières, Guadeloupe, Dr. Vitrac dedit, coll. Finot. 1 ♀ (det. Finot), Ile de Cuba, Bolívar dedit, coll. Finot.

Zu seiner Determination als *Pherterus rostratus* bemerkt Saussure auf der Etikette, dass er diese Spezies in der Brunnerschen Monographie nicht vorfand; es handelt sich also höchstwahrscheinlich um einen in litteris-Namen Brunners, den er dann in der Monographie durch den De Haanschen ersetzt hat. Die Finotschen Determinationen habe ich—wie auch bei der vorigen und der folgenden Art nicht nachkontrolliert.

Lutosa brasiliensis (Brunner v. W.)

Ich bin nach wie vor (cf. Stett. Ent. Zeit., LXXXIX, p. 305; 1928) nicht sicher, ob und wie man diese Art von der vorigen wirklich verlässlich unterscheiden kann, bleibe hier aber doch—dem bisherigen Gebrauch entsprechend—bei der Trennung und will ihre eventuelle Vereinigung einer späteren Zukunft vorbehalten.

Material.—1 ♀, 1 juv. ♀ (det. Karny) («*rostratus*» det. Saussure; über diesen Namen siehe bei der vorigen Art), ohne Fundort. 1 ♂ (det. Griffini), Montagnes des Orgues, Prov. de Rio Janeiro, Massif de la Tijuca, 600-900 m. d'altitude, E. R. Wagner, 1902. 2 ♀♀ (det. Karny), ohne Angaben. 2 ♀♀ (det. Karny), Bresil, Gaudichaud. 1 ♂ (det. Finot), Brasilia, ex coll. Fruhstorfer, coll. Finot. 2 ♂♂, 1 ♀ (det. Finot), Espirito Santo, Bresil, coll. Finot. 1 ♂, 7 ♀♀ (det. Karny), Bresil, Prov. de Rio Janeiro, Montagnes des Orgues, Massif de la Tijuca, E. R. Wagner, 1902.

Lutosa sp.

1 ♀ (det. Karny), Guyane Franç., Nouveau Chantier, ex coll. Le Moult, coll. Chopard.

Da dem Exemplar beide Vorderbeine fehlen, kann die Spezies nicht sicher determiniert werden.

Lutosa sp.

1 juv. ♀ (det. Karny), Bresil, Etat de Sao Paolo, coll. Chopard. Beide Vordertibien besitzen oben ausser den Enddornen nur einen Dorn. Da das Stück noch nicht erwachsen ist, wage ich es nicht, die Spezies mit Sicherheit zu determinieren.

Apotetamenus clipeatus Brunner v. W.

Material.—1 ♀ («*Licodia clipeata*» det. Griffini), Gran Chaco. Bords du Rio Tapenaga, Colonie Florencia, E. R. Wagner, 1903, 1 ♀ («*Licodia clipeata*» det. Griffini), Chaco del Santiago del Estero, Bords du Rio Salado, env. d'Icaño, E. R. Wagner, 1903.

Carcinopsis signata Brunner v. W.

Material.—1 ♂ (det. Karny), Nouv. Caledon., coll. Chopard. 2 ♂♂, 1 ♀ (det. Karny), Nouv. Caledonie, Germain (1 ♂ 1881, 1 ♂ und 1 ♀ 1875).

Hypocophoides indicus (Bolívar).

1 ♂ (*Hypocophus indicus* det. Griffini), Nilghiri, Coonoor, M. Maindron, 1902.

Nasidius longicauda Karny.

1 ♂ (Allotype), 2 ♀ ♀ (det. Karny), Rhodesia du Sud, Selukwé, A. Ellenberger, Novembre-Mars, 1915.

	Lat. cap. — mm.	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. tib. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♂....	13	41,5	9	9,8	22,7	19,6	—
♀....	10,5	38,2	10,4	10,3	23,7	20,8	25
♀....	10,5	38,8	9,5	10,6	24	21,5	22,3

Die ♀♀ stimmen sehr gut mit dem Typusexemplar des Kapstadt-Museums überein. Die Färbung zum Teil etwas weniger scharf ausgeprägt als dort, speziell die Unterrandbinde der Pronotum-Seitenlappen nicht sicher erkennbar. Discus pronoti mit groben, aber seichten, eingedrückten Punkten. Die Hintertibien können ausnahmsweise aussen 8, innen 9 Dornen besitzen, unten aussen mitunter nur zwei ausser dem Präapikaldörnchen.

Das bisher unbekannte ♂ fällt durch seinen mächtigen Kopf auf, der in seiner Struktur am ehesten an *Faku minotaurus* erinnert, jedoch der Stirnhöcker noch etwas stumpfer und weniger stark vorspringend als dort. Skulptur wie beim ♀. Labrum beim vorliegenden Exemplar von den Mandibeln umgriffen, und somit hinter ihnen gelegen. Clipeus relativ länger und schmäler als beim ♀. Pronotum nach vorn etwas verbreitert, fast ganz schwärzlich, nur am Uebergang des Diskus in die Seitenlappen im mittleren Teil unsicher aufgehellt. Vordertibien auch beim ♂ beiderseits mit deutlichem Tympanum, und zwar auch hier (wie beim ♀) das äussere ausgesprochen kleiner als das innere. Beinarmatur wie bei den ♀♀. Geschlechtsauszeichnungen wie bei *Faku minotaurus*.

Faku auditor n. sp.

1 ♀ (Holotypus), «Bresil», coll. Chopard. Der Fundort ist meiner Ansicht nach unrichtig und die Art stammt wohl sicherlich aus Afrika.

Maasse: Lat. capit., 9 mm.; long. corp., 29; mandib., 6,5; pron., 7,2; fem. ant., 8; fem. post., 19,7; tib. post., 17,5; ovipos., 19.

Kopf, Pronotum, Coxen und Beine rostfarbig, die Knie etwas angedunkelt. Stirn, vorderer unterer Wangenteil, obere Partie des Clipeus und der grösste Teil der Mandibeln braunschwarz. Eine ziemlich breite Hinterrandbinde des Pronotums, ferner Meso- und Metanotum sowie die Hinterleibstergite schwarz, an den Seiten zum Teile gelblich. Hinterleibsende und Cerci gelblich. Sterna dunkler braun. Legeröhre im Basalteil rostfarbig, distalwärts allmählich schwarzbraun werdend.

Occiput stark gewölbt, ziemlich dicht und gleichmässig eingedrückt-punktiert. Fastigium verticis gut doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, seitlich scharf gekielt, nach unten ohne Kiel in das Fastigium frontis übergehend, die ganze Fläche grob eingedrückt-punk-

tiert. Die beiden oberen Ocellarfleckchen klein, kreisrund, scharf begrenzt, bleichgelb, seitwärts gerichtet und daher nur in Lateralansicht gut erkennbar. Augen blass. Fastigium frontis stark gewölbt, grob eingedrückt-punktiert, mit kleinem, aber deutlichem, bleichgelbem, kreisrundem unteren Ocellarfleckchen. Stirn kräftig gewölbt, gegen den Clipeus hin etwas eingedrückt, auf der ganzen Fläche grob eingedrückt-punktiert, seitwärts sogar etwas gerunzelt. Subokularfurchen breit und flach, aber doch deutlich erkennbar. Wangen im unteren vorderen Teil so grob punktiert wie die Stirn, nach hinten und oben wird die Punktierung allmählich schwächer, im oberen Teil ebenso wie am Occiput. Clipeus quer-trapezförmig, Labrum kreisrund. Mandibeln an beide gut anschliessend, nicht vergrössert (♀!). Taster ohne Besonderheiten.

Pronotum in der Draufsicht kaum breiter als lang, mit quer abgestutztem Vorder- und Hinterrand. Diskus mit feiner, durchlaufender Medianfurche, ausserdem schwach quergerunzelt, im vorderen Teile etwas deutlicher. Seitenlappen länger als hoch, mit nach unten schwach konvergierendem Vorder- und Hinterrand; Vorder- und Hinterecke abgerundet; Unterrand sehr flach bogig. Furchen nicht sicher erkennbar, nur ein breiter, flacher Vertikaleindruck knapp hinter der Mitte. Prosternum unbedornt. Meso- und Metasternallappen am Ende abgestutzt, aussen mit einer spitzwinkeligen, fast rechtwinkeligen Hinterecke, die am Mesosternum am Ende spitz, am Metasternum abgestumpft ist.

Alle Schenkel stark kompress, unbedornt; die hinteren distalwärts nur allmählich verschmälert, im Basalteil zwar breiter, aber nicht dicker als beim Ende. Alle Knielappen stumpf, unbedornt. Vordertibien mit nicht sehr grossem, aber beiderseits sehr deutlichem, dunkelgrauem Tympanum, das innen ein wenig grösser ist als aussen; oben aussen unbewehrt, innen mit einem kräftigen Dorn nahe der Mitte. Vorder- und Mitteltibien unten jederseits mit vier gut entwikkelten Dornen, die mittleren oben aussen mit zwei, innen mit drei Dornen; ausserdem natürlich überrall die üblichen Enddornen. Hintertibien oben jederseits mit 7 Dornen, von denen der letzte fast apikal steht und kleiner ist als die anderen; an der Innenseite der rechten Hintertibie ist zwischen dem zweiten und dritten Dorn noch ein viel kleineres Dörnchen eingeschaltet. Unten aussen mit drei Dörnchen,

von denen das erste deutlich vor der Mitte, die beiden anderen in der Distalhälfte stehen; innen nur mit einem bald nach der Mitte. Apikalsporne wie bei *dregii*.

Legeröhre kaum kürzer als die Hinterschenkel, gleichmässig schwach aufgebogen, mit ganzrandigen Klappen, am Ende ziemlich stumpf. ♀ Subgenitalplatte abgerundet-trapezförmig, am Grunde deutlich breiter als lang.

Diese neue Spezies käme in der Artentabelle, die ich für diese Gattung in meiner Bearbeitung der Gryllacrididen des Kapstadt-Museums gegeben habe, neben *dregii* und *minotaurus* zu stehen. Sie unterscheidet sich von beiden durch die viel längere Legeröhre und durch den Besitz von deutlichen Gehörorganen an den Vordertibien. Durch beide Merkmale erinnert sie sehr stark an *Nasidius longicauda*, unterscheidet sich von diesem aber nicht nur in der Bedornung der Vordertibien, sondern auch noch durch einige andere Merkmale.

Henicus monstrosus (Herbst).

Material.—1 ♂ (det. Brongniart), Afrique, Delalande. 1 ♂ (det. Griffini), Env. de Cape Town, A. Raffray, 1899. 1 ♀ (det. Karny), «No.41», ohne sonstige Angaben.

Die charakteristischen Merkmale des ♀ habe ich bereits bei Behandlung der Gryllacrididen des Kapstadt-Museums näher besprochen.

Platysiagon signatus Brunner v. W.

2 ♂♂ (det. Karny) («*Carcinopsis* vois. de *fusca* BR.» det. Finot), Mozambique, coll. Finot; das eine mit der näheren Angabe «Rikatla», das andere mit «Delagoa, XI.1896» bezeichnet.

Dunkler gefärbt als das Brunnersche Exemplar (Mon., pl. VII, fig. 23 A), aber sonst in jeder Hinsicht durchaus typisch, speziell die Form des Gesichts und der Mandibeln ganz wie von Brunner abgebildet (l. c., fig. 23 B). Die Finotsche Fehldetermination ist darauf zurückzuführen, dass beide Stücke an den Vordertibien beiderseits sehr deutliche Tympana besitzen, während nach Brunner das Genus keine Gehörorgane haben soll. Das Brunnersche Typusexemplar (Mus. Madrid) habe ich nicht gesehen; die von mir untersuchten

Stücke des Mus. Cape Town haben aber gleichfalls sehr deutliche Tympana.

Borborothis opaca Brunner v. W.

1 juv. ♂ (det. Griffini), Env. de Cape Town, A. Raffray, 1899.

Subfamilie **Schizodactylinae.**

Schizodactylus monstrosus (Drury).

Material.—3 Exemplare, Inde, Balasore, R. Oberthür, 1898, ungespannt. 3 Exemplare ohne Fundort, eines gespannt, die beiden anderen ungespannt. 1 Stück (det. Finot), Sembalpur, Inde Centrale, ungespannt.

Subfamilie **Deinacridinae.**

Cratomelus armatus Blanchard.

Material.—Zahlreiche Exemplare beiderlei Geschlechts (Types de Blanchard!!), auch Jugendformen. 2 ♂♂, 2 ♀♀ (det. Chopard), Patagonien, Neuquen, coll. Chopard. 1 ♂, 2 ♀♀ (det. Finot), San José, Chili, coll. Finot. 2 ♂♂ (det. Finot), Chili, Père Abbé David dedit, coll. Finot. 1 ♂, 1 ♀ (det. Finot), Chili, ex coll. Brunner, coll. Finot.

Beim ersten der Blanchardschen Exemplare ist das linke Vorderbein missgebildet, offenbar Regenerat:

Maasse:	Long. fem. ant. — mm.	Long. tib. ant. — mm.	Long. tars. ant. — mm.
Sinistr..........	7,3	4,5	2,0
Dextr...........	8,0	8,5	4,5

Die linke Vordertibie ist nicht nur kürzer, sondern auch schwächer als die rechte; die Enddornen ungefähr halb so lang wie die nor-

malen; oben ist sie drehrund und unbedornt, unten trägt sie an der Innenseite ein kurzes dickes Dörnchen bald nach der Mitte, aussen in der Distalhälfte drei ganz kurze, fast nur zu spitzen Zähnchen reduzierte Dörnchen. Krallen des Tarsus auch nur etwa halb so lang wie normal.

Die Stücke der coll. Chopard sind dadurch besonders interessant, dass sie meines Wissens bisher der erste Fund dieser Spezies ausserhalb Chiles sind. Allerdings ist der Fundort nicht sehr weit von der chilenischen Grenze entfernt.

Die Gattung gehört nach der Form des Vertex zu den Deinacridinen und ist hier eine der primitivsten, wie nicht nur der Umstand beweist, dass noch keine Tympana, wohl aber noch deutliche, wenn auch reduzierte Flugorgane vorhanden sind, sondern auch der Bau der Hintertibien. Dieser zeigt zweifellos Aehnlichkeit mit *Deinacrida*, *Hemideina* und *Australostoma*, scheint mir aber ursprünglicher als namentlich bei den beiden erstgenannten Gattungen. Die Hintertibien sind nämlich oben noch nicht wirklich abgeplattet, aber auch nicht regelmässig drehrund, sondern zeigen eine Fläche mit aufgesetzten flach-knotigen Verdickungen, welche den Ansatzstellen der Dornen entsprechen; diese sind basalwärts recht dick und überhaupt sehr kräftig, aber man kann doch noch nicht von «spinis basi deplanatis» sprechen wie bei jenen beiden neuseeländischen Gattungen. *Anabropsis* ist in mancher Hinsicht wohl höher entwickelt als *Cratomelus* (Vorhandensein der Tympana bei ersterer !), durch andere Merkmale aber doch wieder primitiver (ursprünglicherer Bau das Fastigium verticis, bei mehreren Arten wohl entwickelte Flugorgane, primitiverer Bau der Hintertibien bei *Anabropsis*. Jenes Genus stelle ich daher jetzt wieder zu den Henicinen.

Deinacrida heteracanta White.

2 ♀♀ (det. Brongniart), Australie, Swan River, Verreaux, 1843, in Alkohol.

Hemideina crassidens (Blanchard).

MATERIAL.—1 ♂, 1 ♀ (det. Karny), ohne Fundort, coll. Chopard. 3 ♀♀ (det. Karny), ohne Fundort. 2 juv. ♂♂, 1 ♀ (det. Karny),

«Nouvelle Hollande». 2 ♂♂, 2 ♀♀ (det. Karny) («*thoracica*» det. Saussure), ohne Fundort. 1 ♀ (det. Finot), Nouvelle Zelande, ex coll. Brunner v. W., coll. Finot. 1 ♂ (det. Karny), «Chili, m. Durville». 1 ♂ (det. Karny) («*Anostostoma crassidens* Blanchard, type»), ohne Fundort.

Die von mir determinierten Stücke habe ich in der Sammlung durchwegs als *ligata* bezeichnet, da ich mir damals über die Abgrenzung der *Hemideina*-«Arten» noch nicht im klaren war. In meinen seitherigen Veröffentlichungen nannte ich diese Spezies *megacephala*. Nun muss die Art endgiltig *crassidens* genannt werden, wie die beiden letzten Stücke der obigen Aufzählung beweisen. Sie gehören offensichtlich zusammen und beide Etiketten gelten ohne Zweifel für beide Stücke. Die Angabe «Chili» beruht offensichtlich auf einer Fundortsverwechslung, da beide Exemplare von *megacephala* bzw. *ligata* überhaupt nicht unterscheidbar sind. Die Färbung ist ganz die typische von *ligata*. Vordertibien unten und Hintertibien oben jederseits mit vier Dornen. Mittelschenkel und Oberseite der Mitteltibien unbedornt. Dadurch ist nun endlich die bisher stets zweifelhafte Spezies *crassidens* geklärt und muss als giltiger Name anstelle der jüngeren treten. Der Name *crassidens* findet sich meines Wissens bisher nur an drei Literaturstellen, und zwar jedesmal in Verbindung mit einem anderen Genusnamen. Blanchard beschrieb die Art als *Anostostoma* (Gay, Hist. Chile, Zool., VI, p. 41, pl. 2, fig. 3; 1851). Walker stellte sie dann als fraglich zu *Gnathoclita* (Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., I, p. 160; 1869). Kirby endlich betrachtete sie als einen *Stenopelmatus* (Syn. Cat. Orth., II, p. 113; 1906). Vorausgesetzt, dass die Fundortsangabe richtig gewesen wäre, hätte aber die Spezies schon aus geographischen Gründen zu keinem anderen Genus als zu *Cratomelus* gehören können. *Stenopelmatus* ist ja ausschliesslich auf die nördliche Halbkugel beschränkt! Tatsächlich waren alle drei Zuteilungen unrichtig, Blanchard ist aber der Wahrheit noch am nächsten gekommen.

Die Stücke der coll. Chopard, ferner die 3 fundortlosen ♀♀ und die Exemplare von «Nouvelle Hollande» stimmen vollständig mit dem Typusexemplar überein. Ob der letztgenannte Fundort richtig ist, erscheint mir allerdings fraglich. Das Exemplar der coll. Finot unterscheidet sich von den vorigen nur dadurch, dass bloss die rechte Vordertibie beiderseits vier Dornen hat, die linke jedoch innen ausser

den Enddornen bestimmt nur drei, was deswegen bemerkenswert ist, weil es uns beweist, dass dieses Merkmal, das von Hutton in seiner Artentabelle wiederholt als Speziesunterschied verwendet wurde, nicht nur individuell variabel, sondern sogar am selben Exemplar rechts und links verschieden sein kann!!

Von den von Saussure als «*thoracica*» determinierten Stücken erweist sich das eine ♂ gleichfalls als typische *crassidens*. Bei den anderen drei Exemplaren ist das Pronotum lichter, mit deutlicher schwärzlicher Strichzeichnung, jedoch der Hinterleib dunkel quergebändert, wie auch sonst bei *ligata*. Die Vordertibien dieser drei Stücke besitzen jederseits vier Dornen; Mittelschenkel im Distalteil mit 1 bis 2 Dornen; Mitteltibien oben innen im Distalteil mit einem Dörnchen, doch gilt dies beim ♂ nur für die linke, die rechte ist unbewehrt; Hintertibien aussen mit vier, innen mit fünf Dornen. Danach käme man nach Huttons Tabelle auf *femorata*, ich glaube aber nicht an die artliche Verschiedenheit.

Hemideina thoracica (White).

Material: 2 ♂♂ (det. Saussure), ohne Fundort. 1 ♀, 1 juv. ♀ (det. Karny) («*Hemideina* sp.» det. Griffini), Nouvelle Zelande, Auckland, J. Cochin, 1904.

Alle Exemplare sind durchaus typische *thoracica* (im Sinne Brunners; dass ich die Kirbysche Identifikation nicht akzeptieren kann, darauf werde ich noch bei Besprechung der Gryllacrididen des British Museums zurückkommen): Sie zeigen durchaus die charakteristische *thoracica*-Färbung und Zeichnung. Vordertibien jederseits mit vier, Hintertibien aussen mit drei, innen mit vier Dornen ausser den Enddornen. Mittelschenkel und Oberseite der Mitteltibien unbedornt.

Hemideina maori (Pictet & Saussure).

Material: 1 ♂, 1 ♀ (det. Saussure), ohne Fundort. 2 ♂♂, 2 ♀♀ (det. Finot), Nouvelle Zelande, de Saussure dedit, coll. Finot.

Ich bin davon überzeugt, dass *maori* eine gute Art ist. Statur klein und plump. Pronotum dunkel, rundherum breit hell. Hinterleib dunkel und lichter gebändert, jedoch diese lichtere Färbung selber schon

ziemlich dunkel rostfarbig. Vorderbeine kürzer und die Dornen viel kräftiger und länger als bei *crassidens* und *thoracica*.

Die Bedornung der Beine scheint bei dieser Spezies recht konstant zu sein. Vordertibien bei allen vorliegenden Stücken jederseits mit vier Dornen. Mittelschenkel unbewehrt, nur beim fundortlosen ♂ der linke im Distalteil mit einem Dörnchen, der rechte unbewehrt (dieses Stück wäre also nach Huttons Tabelle rechts *maori*, links *ricta!!*). Mittelschienen oben mit einem Dörnchen, nur der linke beim ersten ♀ der coll. Finot unbedornt, wobei es sich aber offenbar um ein Regenerat handelt. Hintertibien oben innen mit fünf, aussen mit vier Dornen, nur beim fundortlosen ♀ beiderseits nur vier Dornen. Das zweite ♂ der coll. Finot weist umgekehrt innen vier und aussen fünf Dornen auf, doch sind hier beide Tibien angeklebt und dabei offenbar verwechselt worden, sodass sich dann auch hier die normale Dornenzahl ergibt.

Australostoma australasiae Gray.

Material: 3 ♂♂ (det. Saussure), Nouvelle Hollande, trocken präpariert; alle folgenden in Alkohol. 2 ♂♂ (« *Anostostoma verreauxi* ♂ Brongn. Types»), Australie, Verreaux, 1843. 1 ♂ (« *Anostostoma verreauxi* ♂ Type Brongn.»), Australie Melbourne, v. Mueller, 161-95. 1 ♂, 1 ♀ (det. Karny), Australie, Verreaux, 1843. 1 ♀ (war schon richtig determiniert, vermutlich durch Brongniart), Nouvelles Galles du Sud, Castelnau, 232-79. 1 ♂ (det. Karny), Nouvelles Galles du Sud, M. de Castelnau.

Ich kann absolut keinen Unterschied zwischen den als «*verreauxi*» bezeichneten Stücken und der echten *australasiae* finden; übrigens scheint der erstere Name auch niemals veröffentlicht worden zu sein.

Australostoma opacum Brunner v. W.

1 ♂ (det. Brongniart), Nouvelles Galles du Sud, Castelnau, 232-79, in Alkohol; die Determination von mir nachkontrolliert und richtig befunden.

Australostoma merayi Griffini.

1 ♀ (Typus), Nouvelle Caledonie, Bourail, H. Meray, 1902.

Anabropsis aptera (Brunner v. W.)[1].

1 ♀ ohne Fundort; war schon als «*Schoenobates apterus*» determiniert, jedoch ohne Angabe des Determinators.

Anabropsis sp. [1].

1 zur sicheren Determination zu juveniles ♂ aus Tonkin, Than Moi, 2-3000', IV.-V., H. Rolle, coll. Chopard.

Subfamilie **Rhaphidophorinae.**

Heteromallus spinifer (Blanchard).

1 ♂ ohne Fundort, war schon richtig (als *H. notabilis* Brunner v. W.) determiniert, jedoch ohne Angabe des Determinators; trägt ausserdem eine Etikette: «*Servillia spinifera* Blanch. Type». Letzterer Name ist in Gay, Hist. Chile, Zool., VI, p. 37 (1851) publiziert und hat daher die Priorität vor dem Brunnerschen; aber der Genusname ist präoccuppiert, weil 1830 von Robineau-Desvoidy für ein Dipterengenus vergeben.

Heteromallus tournoueri Griffini.

2 ♂♂ (Typen), Patagonie, Golfe St. Georges, Coli-Huapi, A. Tournouer, 1903.

Neonetus variegatus Brunner v. W.

1 juv. ♂ (det. Karny), near Auckland.

Talitropsis sedilloti Bolívar.

1 juv. ♂ (det. Karny) («*Talitropsis* spec.» det. Griffini), Nov. Zelande, Nelson, Filhol, 1876.

[1] Zur Zeit der Abfassung dieses Manuskriptes stand *Anabropsis* noch bei dieser Subfam., jetzt stelle ich es wieder zu den Henicinen (Karny, **218**, Zoolog. Anzeig., XCVII, pp. 141-145; 1932).

Pachyrhamma fasciferum (Walker).

1 ♀ («*novae-seelandiae*» det. Chopard), Mana-Insel, coll. Chopard.

Pachyrhamma chopardi nov. sp. (Fig. 43).

1 ♂ (juv. ?) (Holotypus), Dandenong, Ranges, Victoria, coll. Chopard.

Long. corp., 11,5 mm.; pron., 4; fem. ant., 9,5; tib. ant., 10,3; fem. interm., 10,3; tib. interm., 10,7; fem. post., 20,7; tib. post., 25,3; tars. post., 10,5; metatars. post., 5,8.

Allgemeinfärbung rostbraun mit unscharf begrenzten schwärzlichen Flecken. Kopf in Frontalansicht obovat, mehr als doppelt so hoch wie breit, gelbbraun, unsicher dunkel gewölkt. Occiput und Fastigium verticis angedunkelt, fast schwarz. Augen dunkel, oval, nicht einmal ein Viertel der Kopfhöhe einnehmend. Fühler gleichmässig rostfarbig, beide an dem einzigen vorliegenden Stück nach dem zehnten (bzw. elften) Gliede abgebrochen, bis dahin ohne irgendwelche Zahnfortsätze; Scrobes antennarum quer-oval, gross, flach; erstes Fühlerglied sehr gross, mit dem der Gegenseite fast zusammenstossend und so das kleine, der Länge nach gefurchte Fastigium verticis fast verdeckend; zweites Glied kleiner als das erste, aber doch noch deutlich dicker als die folgenden; drittes Glied so schmal wie die folgenden, aber zwei- bis dreimal so lang wie jedes von ihnen; die folgenden alle gleichförmig gestaltet, etwas länger als dick. Mundteile breit abgerundet; Kiefertaster sehr lang, Lippentaster ungewöhnlich kurz, aber nur ganz wenig verdickt.

Pronotum halbzylindrisch, in der Draufsicht ausgesprochen länger als breit, nach hinten allmählich verbreitert, mit sehr flach bogigem, fast quer abgestutztem Vorderrand und etwas stärker bogigem Hinterrand. Fläche ohne sicher erkennbare Skulptur. Seitenlappen fast doppelt so lang wie hoch, hinten höher als vorn, mit breit bogig verrundeter Vorderecke und abgestumpfter, fast rechtwinkeliger Hinterecke. Pronotumfärbung zum grössten Teil schwarzbraun mit rostfarbiger Marmorierung, die Hinterhälfte der Seitenlappen ausser den Rändern einfarbig hell. Entlang dem Pronotum-Hinterrand eine dunkle

Binde, die sechs neben einander stehende gelbliche Tropfenflecken einschliesst. Mesonotum ähnlich gefärbt wie das Pronotum, aber der grosse helle Fleck der Seitenteile weiter vorn gelegen und die Tropfenflecke weniger deutlich. Alle folgenden Tergite schwarzbraun, mit ziemlich unregelmässiger und wenig ausgedehnter rostfarbiger Marmorierung. Die letzten Tergite allmählich lichter werdend, das Endtergit aber wieder fast ganz schwarz.

Coxen mächtig entwickelt, unbedornt. Alle Beine lang und sehr schlank. Vorder- und Mittelschenkel der Länge nach unbedornt; an den Vorderschenkeln beide Knielappen, an den mittleren nur der hintere (= innere) oben vor dem Ende mit einem ziemlich kurzen, scharfspitzigen Dorn. Aussen scheint am Mittelknie keiner vorhanden zu sein, denn ich kann auch keine Insertionsstelle eines eventuell abgebrochenen Dorns hier wahrnehmen. Vorder- und Mitteltibien unten ausser den Enddörnchen jederseits mit drei Dornen, die der Hinterseite (also an den Vordertibien der Aussenseite, an den Mitteltibien der Innenseite) stehen höher als die der Vorderseite. Vorder- und Mittelbeine ganz rostbraun, sehr unscharf heller gewölkt, Knie leicht diffus angedunkelt. Hinterschenkel gleichfalls sehr schlank, der stabförmige Apikalteil gut so lang wie die verdickte Basalhälfte. Unterer Aussenkiel mit etwa 40 bis 50 sehr kleinen Dörnchen, von denen nur einige ab und zu ein klein wenig grösser sind als die übrigen; Innenkiel mit fünf gleichmässig verteilten grösseren Dornen, zwischen denen immer etwa ein halbes Dutzend kleinerer steht, von denen wiederum der mittlere grösser ist als die anderen, aber ausgesprochen kleiner als die grossen. Hinterschenkelfärbung rostgelb, oberer Teil ausser der einfarbigen Basis an der Innenseite verwaschen dunkler genetzt, an der Aussenseite dunkler gefiedert; unterer Teil beiderseits mit zwei bis drei hell und dunkel gewechselten Längslinien. Hinterknielappen ohne Dorn, aber am Oberrand in ein winziges, kaum erkennbares Höckerchen vorgezogen. Hintertibien oben innen mit wenig über 30 Dörnchen, die in der Basalhälfte winzig, in der Distalhälfte grösser sind; aussen mit ca. 40 Dörnchen, von denen das 16., 19., 21., 25., 31., 33., 35., 36., 38. und 40. ziemlich gross und kräftig, die übrigen winzig. Innerer oberer Apikalsporn lang und spitz, etwa ein Fünftel so lang wie der Metatarsus, über doppelt so lang wie alle übrigen Apikalsporne. Metatarsus, und zweites Hintertarsenglied am

Ende oben mit zwei kleinen, neben einander stehenden Apikaldörnchen, von hier an die Grenzsutur gegen das folgende Glied stärker abgeschrägt nach unten distalwärts vorgezogen; obere Fläche drehrund, jedoch mit zwei Reihen winziger Dörnchen, welche aber aussen und innen nicht genau neben einander stehen, sondern gegen einander verschoben sind; am Metatarsus drei, am zweiten Glied zwei solcher Dörnchen jederseits (excl. Apikaldornen).

♂ Endtergit schwarz, der um die Cercusbasis heruntergezogene Seitenteil gelblich; der Mittelteil quer-rechteckig, aber doch beinahe so lang wie breit, mit parallelen Seitenrändern, am Ende jederseits in eine spitzwinkelige, aber abgestumpfte, nach hinten gerichtete Ecke vorgezogen, dazwischen ausgerandet; dem Mittelteil liegt ein rostbrauner Längswulst auf. Cerci gut entwickelt. Subgenitalplatte stark gewölbt und kurz vor der Mitte nach oben aufgebogen, sodass sie hier in der Seitenansicht abgerundet-stumpfwinkelig erscheint; diese Umbiegungsstelle distal von einer flachen, breiten Querfurche begleitet; Seiten nach hinten leicht konvergierend, an den Hinterecken je einen gut entwickelten, schlank-kegelförmigen Stylus tragend, der aber ventralwärts absteht und daher in der Ventralansicht (Fig. 43) infolge perspektivischer Verkürzung kürzer und dicker erscheint als er tatsächlich ist. Der Hinterrand zwischen den Styli stumpfwinkelig vorgezogen und dieser Apikalteil verdickt, gegen die übrige Fläche der Subgenitalis durch eine breite, seichte Furche abgegrenzt und so eine flach-höckerförmige Vorwölbung bildend.

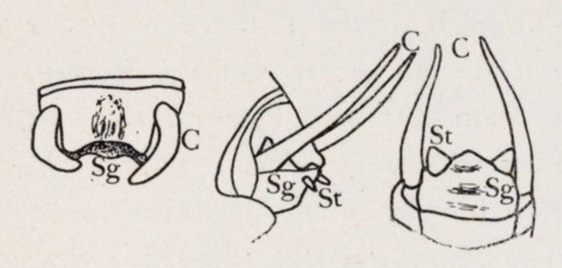


Fig. 43.—*Pachyrhamma chopardi*, Typus. ♂ Hinterleibsende von hinten oben, von der Seite und von unten.

Das Stück scheint nach seinen Dimensionen noch nicht voll erwachsen zu sein, immerhin sind aber die Geschlechtsauszeichnungen schon vollständig gut entwickelt; es wäre ja denkbar, dass wir es hier mit einer Kümmerform zu tun haben.

Ich habe diese neue Art in die Gattung *Pachyrhamma* eingereiht, wo sie anscheinend noch am besten hinpasst. Aber wir müssen uns jedenfalls vor Augen halten, dass das Huttonsche System, das im wesentlichen nur auf die Kniebedornung basiert ist, ein durchaus

künstliches und wohl kaum geeignet ist, die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zum Ausdruck zu bringen. Schon die Verteilung in die zwei Gruppen der «*Ceuthophili*» und «*Rhaphidophorae*» ist ganz verfehlt. Denn das würde ja besagen, dass die eine neuseeländische Genusreihe mit den Nordamerikanern, die andere mit den Südostasiaten nahe verwandt ist. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Wie ich an anderem Orte gezeigt habe, gehören die Neuseeländer alle eng zusammen und haben weder zu den Nordamerikanern noch zu den asiatischen Formen irgend welche näheren Beziehungen. Auch die Abgrenzung der einzelnen Genera scheint mir bei Hutton künstlich und als Basis für eine fruchtbare Weiterarbeit wenig geeignet. Es wäre notwendig, dass jemand an der Hand reichlichen Materials alle neuseelandischen Arten revidierte, da die Arbeit von Hutton sehr unzureichend ist. Die einzige, wirklich befriedigende Mitteilung verdanken wir Chopard (Trans. N. Zeal. Inst., LIV, p. 230-239; 1923), der aber leider nur sehr wenig Material zu seiner Verfügung hatte. Ich war darum genötigt, meine neue Art dem Huttonschen System einzureihen und glaube sie hier am besten bei *Pachyrhamma* unterbringen zu können; genau passt sie ja in keines der Huttonschen Genera, aber ich glaube bei dem unbefriedigenden Stand unserer derzeitigen Genussystematik von der Aufstellung einer neuen Gattung absehen zu sollen. Habituell passt meine Art jedenfalls am besten zu *Pachyrhamma*, unterscheidet sich davon aber nach Huttons Tabelle durch die zweidornigen Vorderkniee und die unbedornten Hinterkniee. Die Geschlechtsauszeichnungen stimmen jedenfalls mit keiner der bisher bekannten Arten überein und rechtfertigen allein schon die Aufstellung einer neuen Spezies. Allerdings sind wir über die Geschlechtsunterschiede der bisher bekannten Arten äusserst mangelhaft unterrichtet. So hat erst kürzlich (l. c., LVI, p. 422) Milligan eine neue Art aufgestellt, die er *acanthocera* schreibt, was aber zweifellos eine unrichtige Endungsbildung ist und *acanthoceras* heissen muss. (Ich brauche mich hier nicht in philologische Erläuterungen einzulassen, will aber nur darauf hinweisen, dass «ceras», ein Substantiv ist und daher unverändert seine Endung beibehalten muss; ausserdem dürfte es auch als Adjektiv keine feminine Endung annehmen, da der Genusname *Pachyrhamma* doch ein Neutrum ist!!). Die ganze Diagnose von *acanthoceras* besteht eigentlich nur aus Maassangaben und einer

ausführlichen Beschreibung der Fühler (!), während über die so wichtigen Geschlechtsauszeichnungen und über die Beinarmatur kein Wort gesagt wird; ist somit praktisch vollständig unbrauchbar. Jedenfalls ist meine neue Art von *fasciferum* ganz verschieden, denn die letztere kennen wir durch die guten Angaben und Abbildungen von Chopard ausreichend. Ich habe mir daher auch erlaubt, meine neue Art nach Kollegen Chopard zu benennen, der derzeit wohl der beste Kenner der Rhaphidophorinen ist und aus dessen Sammlung das Exemplar übrigens auch stammt.

Trotz all der angeführten Mängel hielt ich es für notwendig, diese Form näher zu beschreiben und zu benennen, besonders deswegen, weil sie als erste Macropathine vom australischen Festland vorliegt und schon deswegen ein ganz besonderes Interesse verdient, namentlich auch vom tiergeographischen Standpunkt. Gelegentlich der Aufstellung meines neuen Systems der Rhaphidophorinen (Arch. klass. phylogen. Entom., 1, 2, pp. 57-76, figs. 1-9; 1929) habe ich betonen müssen, dass bezüglich der Rhaphidophorinenfauna «bisher keine einzige sichere und verlässliche Angabe für Australien vorliegt». Ich betonte aber auch: «Immerhin ist es denkbar, dass sich in Australien noch Rhaphidophorinen finden könnten-teils im Südosten Formen mit Beziehungen zu Neuseeland, teils im äussersten Norden *Rhaphidophora*-ähnliche Typen». Ich kann nun auf Grund des Materials des Pariser Museums beide Fragen bejahend beantworten. Ich werde bei *Rhaphidophora* anführen, dass mir nun eine *Rh. crassicornis* aus Neuguinea vorliegt, das Typusexemplar—wenn seine Fundortsangabe «Australien» überhaupt richtig ist—also zweifellos aus dem Norden des Kontinents stammt. Meine *Pachyrhamma chopardi* nun lernt uns andererseits den ersten australischen Vertreter der Macropathini kennen und es ist interessant und bezeichnend, dass dieser gerade aus dem äussersten Südosten von Australien (Victoria!) stammt, sich somit nicht nur morphologisch, sondern auch geographisch sehr schön an die Neuseeländer anschliesst. Die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe ist ja durch die Metatarsusbedornung zweifellos sicher gestellt. Wir haben damit also jetzt zwei wichtige Probleme, die ich in meiner zitierten Arbeit noch offen lassen musste, gelöst und ihre Beantwortung fügt sich sehr schön in das Gesamtbild ein. Vor allem ist es mit Rücksicht auf die Antarktisfrage besonders be-

merkenswert, dass also nunmehr die Macropathini nicht nur aus Südafrika, Südamerika und Neuseeland bekannt sind, sondern jetzt auch aus dem Südosten von Australien, wie dies ja auch zu erwarten war und wodurch meine l. c. geäusserten tiergeographischen Erwägungen eine neue schöne Bestätigung finden.

Isoplectron cochleatum nov. sp. (Fig. 44).

1 ♂ (Holotype), 1 ♀ (Allotype), Nov. Zelande, Nelson, Filhol, 1876. 1 ♂, 1 ♀ (Paratypen), ohne Fundort.

	Long. corp. — mm.	Long. pron. — mm.	Long. fem. ant. — mm.	Long. fem. int. — mm.	Long. fem. post. — mm.	Long. tib. post. — mm.	Long. ovipos. — mm.
♂ Hol. . . .	16	3,7	7,5	7,6	?	?	—
♀ All.	9.5	2,8	4,2	4	9	8	6
♂ Par.	18,3	4	?	?	?	?	—
♀ Par.	10,3	4,2	5,4	4,5	?	?	10

Gesamtfärbung des Körpers wie aus dem Habitusbild Fig. 44 (♂ Paratype) ersichtlich: die hellen Stellen sind braungelb, die dunklen schwarz oder fast schwarz. Der Holotypus ist ebenso gefärbt wie das abgebildete Exemplar. Der ♀ Paratypus lässt dieselbe Zeichnungsanordnung erkennen, doch sind die dunklen Stellen zum Teil etwas ausgedehnter und weniger scharf begrenzt, so dass das Tier im ganzen einen dunkleren Eindruck macht. Der ♀ Allotypus endlich scheint bei oberflächlicher Betrachtung ziemlich gleichmässig graubräunlich zu sein, weist aber unter der Lupe auch eine ganz ähnliche Zeichnung auf, jedoch viel verwaschener und unscharf begrenzt, die dunklen Partien braungrau, bei weitem nicht so dunkel wie bei den anderen Stücken. Diese ausgesprochen weniger ausgeprägte Zeichnung dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass es sich zweifellos um ein juveniles Stück handelt; dass ich es trotzdem als Allotypus gewählt habe, hat

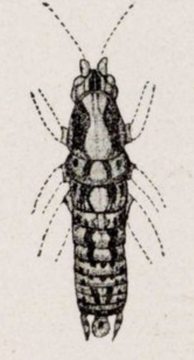


Fig. 44.—*Isoplectron cochleatum*, ♂ Paratype. Anderthalbmal vergrössert.

(Del. Goesti Abdoelkadir).

seinen Grund darin, dass es das einzige unter den vier Exemplaren ist, welches auch Hinterbeine aufweist. Uebrigens bin ich überzeugt, dass alle vier Stücke zusammen gehören. Beine rostfarbig, sehr unscharf und verwaschen dunkler grau gefleckt und marmoriert; im Basalteil der Schenkel überwiegt die helle, im Distalteil die dunkle Färbung. Legeröhre rostgelb, an der Spitze kaum angedunkelt.

Gesamthabitus den plumpen Formen (wie *Troglophilus*, *Ceuthophilus*, etc.) entsprechend, somit unter den Neuseeländern etwa an *Talitropsis* oder *Neonetus* erinnernd (vgl. die Figuren bei Brunner). Daher den langbeinigen Gattungen (*Pachyrhamma, Macropathus*, etc.) durchaus unähnlich und von ihnen auf den ersten Blick sogar stärker verschieden als von *Onosandrus*. Mit letzterer Gattung hat meine Art aber freilich gar nichts zu tun, wie nicht nur aus dem Bau der Beine, sondern namentlich auch an dem durch eine scharfe, tiefe Längsfurche zweigeteilten Fastigium verticis sofort zu sehen ist. Gesicht in Frontalansicht breit-oval; Stirn sehr breit, dunkel, mit durchlaufendem, gelbem, nach unten etwas verbreitertem Mittelfleck. Beim ♀ Paratypus ist die Dunkelfärbung der Stirn jedoch sehr reduziert und daher fast die ganze Stirn hell. Wangen und Mandibeln hell, Clipeus und Labrum dunkler als die Mandibeln, aber heller als der dunkle Stirnteil, beim ♀ Paratypus überhaupt ebenso licht wie die Mandibeln. Taster relativ kurz und dick.

Pronotum ungefähr so lang wie hinten breit, nach vorn verschmälert, mit flach abgerundetem Vorder- und Hinterrand. Seitenlappen viel länger als hoch, mit fast geradem, stark geneigtem Vorderrand, der gleichmässig in die breitabgerundet stumpfwinkelige Vorderecke übergeht. Unterrand sehr flach bogig, nach hinten deutlich absteigend, Hinterecke stark abgerundet rechtwinkelig, Hinterrand gerade, keine Schulterbucht. Vordercoxen mit einem kurzen, kräftigen, scharfspitzigen Dorn. Vorderschenkel mit ziemlich anliegender, kurzer, dichter, Behaarung; Knielappen abgerundet, unbedornt. Vordertibien oben ganz unbedornt (auch ohne Enddornen !), unten mit einem Dornenpaar in der Mitte, einem kurz vor dem Ende und einem am Ende. Mittelbeine ganz wie die vorderen, jedoch der innere Knielappen mit einem zwar nicht sehr langen, aber deutlich nadelförmigen, beweglichen Dorn und die Tibien auch innen oben mit Enddorn. Hinterschenkel sehr plump, grillenartig, ungefähr körperlang, Apikalteil kurz und nur

wenig verschmälert; unten aussen im Distalteil mit drei winzigen, sodann zwei etwas grösseren, zahnförmigen, zugespitzten Dörnchen; innen vor dem Ende mit drei unter einander ungefähr gleich grossen, ähnlichen Dornen, die nur wenig grösser sind als die grössten der Aussenseite. Hintertibien aussen mit 7, innen mit 8 scharfspitzigen Dornen, von denen die ersten sehr klein sind, die übrigen mächtig entwickelt, die inneren so lang wie die Tibie dick, die äusseren etwas kürzer. Tarsus kurz und gedrungen. Hinterer Metatarsus und das folgende Glied oben am Ende mit zwei gut entwickelten, grossen, scharfspitzigen, neben einander stehenden Apikaldornen, vor diesen der ganzen Länge nach unbedornt.

♂ Endtergit an den Seiten ganz schmal, sodann über der Cercusbasis tief bogig ausgeschnitten, weiterhin in einen grossen, ungefähr gleichseitig-dreieckigen, am Ende aber quer-abgestutzten Mittelteil verlängert. Ueber dem Ende dieses Mittelteils befindet sich ein nach oben gerichteter Wulst, der am Ende in der Mitte tief grubig exkaviert ist und deshalb jederseits davon in einen nach hinten oben gerichteten Höcker vorspringt. Cerci zylindrisch, dick und nicht sehr lang, das Ende der Subgenitalis kaum überragend, am Ende stumpf. Styli ungefähr ein Drittel so dick und lang wie die Cerci. ♂ Subgenitalplatte in der Basalhälfte ungefähr quadratisch mit abgestumpften Hinterecken, an denen die Styli inseriert sind; von hier an plötzlich verschmälert und jederseits stark bogig (fast halbkreisförmig) ausgerandet, sodann wieder löffelförmig verbreitert und so einen ungefähr kreisförmigen Apikallappen bildend. Die Fläche der ganzen Länge nach mit einem sehr scharfen, fast blattartig nach unten vorspringenden Längskiel, der sich ganz an der Basis gabelt und so eine kleine, ungefähr gleichseitig-dreieckige Fläche bildet.

Legeröhre wie bei *Talitropsis* (vgl. die Figur bei Brunner). ♀ Subgenitalplatte kurz, klein, vom Ende her fast bis an die Basis rechtwinkelig ausgeschnitten, mit gleichseitig-dreieckigen Lappen.

Nach Bau und Armatur der Beine gehört diese Spezies ganz zweifellos zu *Isoplectron* und unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten dieser Gattung ohne weiters durch die sehr charakteristischen Geschlechtsauszeichnungen.

Weta thomsoni Chopard.

I ♂, I ♀ (Cotypen), Nouvelle Zelande, Opihi River near Raincliff, in cave.

Habitus durchaus *Troglophilus*-ähnlich, jedoch die Hintertibienbedornung wie bei *Dolichopoda*, von beiden durch die nadelförmigen Dornen der Vorder- und Mittelknie und durch die Armatur des Hintertarsus sofort zu unterscheiden. Bezüglich der übrigen Merkmale verweise ich auf die ausgezeichnete Beschreibung bei Chopard.

Rhaphidophora crassicornis Brunner v. W.

I ♀ (det. Karny), Nouv. Guinée, Baie Triton, Jacquinot, 1841.

Das Stück stimmt vollständig mit Brunners Beschreibung überein; der linke Metatarsus der Hinterbeine ist ausser dem Apikaldorn überhaupt vollständig unbedornt, der rechte trägt ein einziges winziges Dörnchen oben am Beginn des Apikaldrittels. Hinterschenkelbedornung wie von Brunner angegeben. Die Form der Legeröhre erinnert stark an *fulva*, aber am Ende etwas stumpfer und die Klappen vor dem Apex nicht kerbzähnig.

In meiner Mitteilung über die systematische Einteilung und geographische Verbreitung der Rhaphidophorinae musste ich *crassicornis* noch zweifelhaft lassen. Ich kann also nun feststellen, dass sie eine echte *Rhaphidophora* aus dem neuguineischen Faunengebiete ist; falls also Brunners Fundortsangabe richtig ist und die Art auch in Australien vorkommt, ist sie wohl zweifellos auf den nördlichsten Teil des Kontinents beschränkt.

Rhaphidophora dehaani Karny.

Material.—I ♀ (det. Karny), Java, Soekaboemi, ex coll. Chopard, Septembre 1926. I ♂ (det. Karny) («*picea*» det. Finot), Volcan Gede, Java, II.1893, coll. Finot.

Rhaphidophora fulva Brunner v. W.

I ♂, I ♀ (det. Griffini), Batavia, P. Serre, 1906.

Rhaphidophora buruensis Karny.

2 ♀ ♀ (beide noch etwas juvenil) (det. Karny) («*picea*» det. Finot), Amboine, coll. Finot.

Rhaphidophora obesa Karny.

Material.—I ♀, Pengalengan, Java, 1893. I ♀, Java occident., Sukabumi, 2.000', H. Fruhstorfer, 1893. Beide Stücke in coll. Finot (det. Karny) («*Rhaphidophora deusta* Br. ?» det. Finot).

Rhaphidophora loricata (Burmeister).

Material der coll. Finot (det. Karny) («*picea*» det. Finot.) 2 ♂ ♂, I ♀, Montagnes de Java, XII. 1890, envoi de Fruhstorfer. I ♀, Pengalengan, Java, V. 1893. I ♂, Buitenzorg, Java, VIII. 1890.

Material der coll. Chopard (det. Karny).—I ♂, I ♀, Höhle bei Lasikin, Simalur, IV. 1913, leg. E. Jacobson. I ♂, I ♀ (beide noch etwas juvenil), Java or. I sehr juv. ♂, Soekaboemi.

Rhaphidophora sp.

I ♂, I ♀, Davao, Philippines, coll. Chopard.

Hinterschenkel unten unbedornt. ♂ Hinterleibstergit ohne Fortsätze. Legeröhre etwas breiter als bei *loricata*, unten vor der Spitze etwas kerbzähnig. Beide Stücke anscheinend noch juvenil; vermutlich zu *gracilis* Brunner gehörig, falls es sich nicht um eine bisher unbekannte, kleinere Form handelt.

Rhaphidophora sp.

I juv. ♂, Siam, Prov. Pachim, J. M. Bell, 195.95.

Ich wage es nicht, dieses Stück zu determinieren oder zu beschreiben.

Diestrammena feai Chopard (Fig. 45).

1 ♂, 1 ♀ (Typen), Moulmein, Barma, de Saussure dedit. Der Apex der Legeröhre ist in Fig. 41 abgebildet.

Diestrammena brevifrons subsp. **frieli** Chopard.

1 ♀, Rupmath Cave, Friel, mars 1918. 1 ♀, Cave near bank of Lubla River, Jaintia Hill, Assam. Beide in coll. Chopard (det. Chopard).

Fig. 45. — *Diestrammena feai*. - Apex der Legeröhre.

Bei dem ersten der beiden Stücke sind die Hinterschenkel absolut unbedornt, bei dem zweiten tragen sie ein einziges, winziges Dörnchen, das sehr leicht übersehen werden kann.

Diestrammena vitalisi Chopard.

2 ♂♂ und eine Legeröhre (Typen), Xieuz Khonang, grotte, 8.I.1919, coll. Chopard.

Diestrammena gravelyi Chopard.

Material.—1 ♂, 1 ♀ (det. Chopard), Goah Gloap, Jalor, coll. Chopard. 1 ♂, 1 ♀, Batu Caves, Selangor, coll. Chopard.

Hinterschenkel bei den beiden Stücken von Jalor innen mit 1 bis 4 Dornen, bei den Exemplaren von Selangor mit 3 bis 4.

Diestrammena longipes Rehn.

1 ♂ (det. Chopard), Than Moi, Tonkin, 2-3000', IV. V., H. Rolle, coll. Chopard.

Diestrammena maculata Chopard.

1 ♀ (Type), 1 ♀ (Cotype), Cambodge, Harmand, 1875.

Diestrammena griffinii Chopard.

Material.—3 ♀♀ (anscheinend alle drei noch juvenil, zwei davon sicher) (det. Chopard), Than Moi, Tonkin, 2-3000', IV-V., H. Rolle, coll. Chopard. 1 ♀ (det. Karny), Tonkin, M[es] du Ht. Song-Chai, Rabier, in Alkohol.

Der *palpata* sehr ähnlich, aber durch die Stirnfärbung verschieden. Bei dem Alkohol ♀ hat die Stirn ein helles Medianband, aber jederseits davon nur eine schwarze Binde, die oben die ganze Breite von der Aussenseite des Fastigium frontis bis zur Aussenseite der Augen einnimmt und nach unten etwas schmäler wird. Bei den Exemplaren der coll. Chopard erscheint die Stirn bei oberflächlicher Betrachtung ganz schwarz, doch ist bei genauerem Zusehen auch hier die helle Medianbinde mehr oder weniger gut erkennbar. ♀ Subgenitalis gross, dreieckig, am Ende deutlich stumpfwinkelig ausgeschnitten.

Diestrammena japonica Blatchley.

Syn. *marmorata* de Haan.

1 ♀ (det. Karny), Japon, Nippon, Harmand, 1901, in Alkohol.

Stimmt mit Chopards Artentabelle (1916) und nach der von ihm für *marmorata* gegebenen Beschreibung (1921) vollständig mit dieser Art überein, nur sind beide Hinterknielappen bedornt, wenn auch der Dorn der Innenseite etwas grösser und kräftiger ist als der äussere. Trotzdem kann ich, bei Uebereinstimmung aller übrigen Charaktere, nicht an der Identität mit *japonica* zweifeln.

Diestrammena palpata Rehn.

Zahlreiche Exemplare beiderlei Geschlechts (det. Chopard), Than-Moi, Tonkin, 2-3000', IV.-V., Fruhstorfer, Rolle, coll. Chopard.

Tachycines elegantissimus (Griffini).

1 ♂ (Type), Japon, Nippon Moyen, env. de Tokyo, J. Harmand, 1904.

Färbung sehr charakteristisch und auffallend; Hell und Dunkel scharf gegen einander abgesetzt.

Tachycines asynamorus Adelung.

3 ♀♀, 1 juv. ♂ (det. Karny), Kouy Tcheou, Se Zchouen, P. Cavaliere, 1913.—Zahlreiche Exemplare beiderlei Geschlechts aus Glashäusern (« *Diestrammena marmorata* » det. Chopard), von folgenden Fundorten: Serres de Lille, de Moscou, de Liège, de la ville (Paris), coll. Chopard.

Tachycines adelungi Chopard.

1 ♂ (det. Chopard), Ngot Bate Cave, Gravely, III. 1917, coll. Chopard.

Tachycines rakovitzai Chopard.

1 ♀ (det. Chopard), Tonkin, Than-Moi, Juni - Juli, H. Fruhstorfer, coll. Chopard.

♀ Subgenitalis von der Form eines gleichseitigen Dreiecks.

Anoplophilus Karny.

Diese Gattung, die ich bereits an anderem Orte (Lingnan Journal) charakterisiert habe, käme in Brunners Tabelle am ehesten neben *Dolichopoda* zu stehen, von der sie sich schon durch den Habitus sofort unterscheidet. Ich stelle sie zu den Troglophilini. Die Macropathini sind vom Vergleich mit meiner Gattung durch die Metatarsus-Armatur ausgeschlossen, die Tropidischiini durch die Tibienbedornung, die Daihiniini durch die Tarsengliederzahl. Von den Rha-

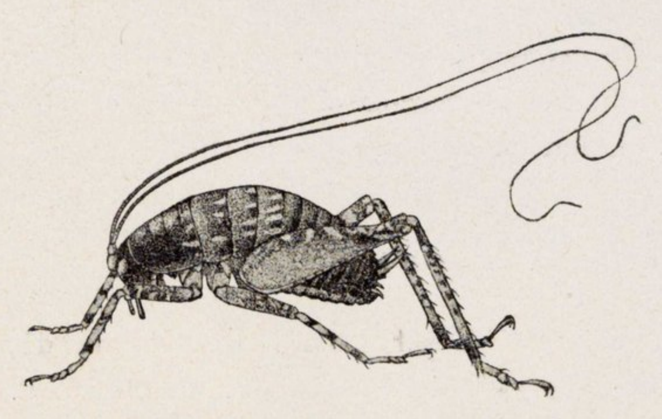


Fig. 46.—*Anoplophilus acuticercus*, Typus.—Von der Seite, anderthalb mal vergrössert.
(Del. Goesti Abdoelkadir.)

phidophorini unterscheidet sich *Anoplophilus* sofort durch den Mangel beweglicher Kniedornen. Von *Dolichopoda* weicht er durch den Besitz eines metatarsalen Apikalspiesses, von *Troglophilus* durch die Hintertibienbedornung wesentlich ab. Unter den Ceuthophilini käme nach der Hintertibienbedornung nur *Gammarotettix* [1] in Betracht, womit aber *Anoplophilus* auch nicht verwechselt werden

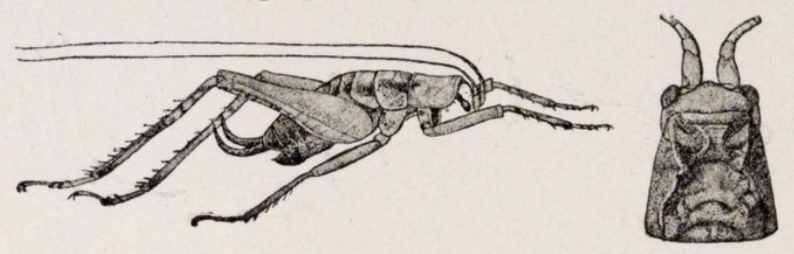


Fig. 47.—*Anoplophilus longicercus*, Typus —Seitenansicht anderthalb mal vergrössert, und Kopf und Pronotum in Dorsalansicht dreimal vergrössert.
(Del. Goesti Abdoelkadir.)

kann, da bei ihm die kleinen Schaltdörnchen entweder überhaupt fehlen oder nur vereinzelt vorhanden und ausserdem auch viel kleiner sind. Von der früher gleichfalls zu den Ceuthophilini gestellten Gattung *Cnemotettix* endlich weicht *Anoplophilus* ausser durch das eben genannte Merkmal und die Form des Fastigium verticis auch noch durch den Besitz eines metatarsalen Apikalspiesses ab.

Ich glaube, meine Gattung verdient auch phylogenetisches Interesse, insofern als sie uns offenbar den Weg zeigt, auf welchem sich die Troglophilini einerseits und die Ceuthophilini anderseits aus den Rhaphidophorini entwickelt haben: *Anoplophilus* stellt in dieser Hinsicht gewissermaassen eine Art «missing link» vor.

Fig. 48.–*Anoplophilus acuticercus*, Typus. Kopf und ♂ Hinterleibsende von der Seite.

Anoplophilus acuticercus
Karny (Figs. 46 u. 48).

1 ♂ (Type) («Fam. *Stenopelmatinae* ? Gen. ?» det. Griffini), Japon, Nippon moyen, env. de Tokyo, J. Harmand 1904.

[1] Dieses Genus betrachte ich derzeit als Repräsentant einer eigenen Tribus (Karny, **229**, Konowia, XIII, p. 71; 1934).

Anoplophilus longicercus Karny (Figs. 47 u. 49).

1 ♂ (Type) («Fam. ? *Stenopelmatinae* ? Gen. ?» det. Griffini), Japon, Nippon moyen, env. de Tokyo, J. Harmand 1904.

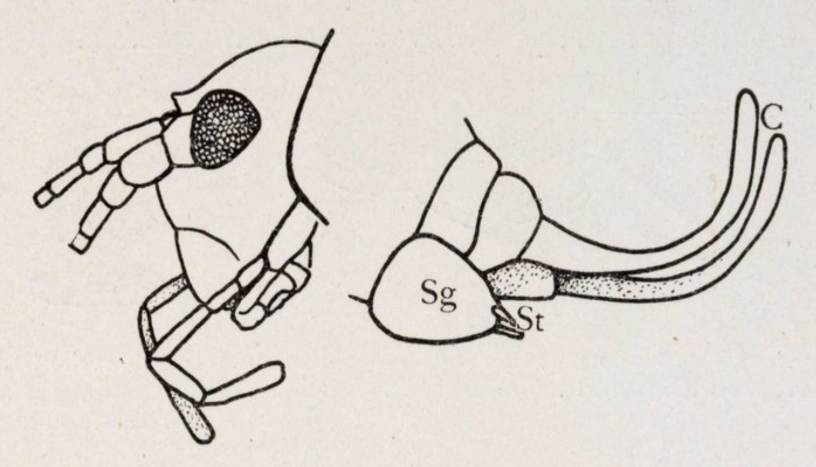


Fig. 49.—*Anoplophilus longicercus,* Typus.—Kopf und ♂ Hinterleibsende von der Seite.

Zur Ergänzung der bereits an anderem Orte gegebenen Beschreibungen der beiden Arten gebe ich hier noch einige Figuren (46-49).

Dolichopoda bormansi Brunner v. W.

1 ♂, 2 ♀♀ (det. Finot), Grotte de Sisco, Corse, coll. Finot.

Dolichopoda palpata (Sulzer) et var. **azami** Saulcy, Azam.

Material.—Zahlreiche Exemplare beiderlei Geschlechts von verschiedenen italienischen und südfranzösischen Fundorten (det. Chopard), coll. Chopard. 1 ♂, 1 ♀ (det. Finot), ohne Fundort, ex coll. Finot. 1 juv. ♀, Villefranche. 1 ♀ (det. L. Berland 1922), Grotte d'auboine, Rouyer. 6 ♂♂, 10 ♀♀ (det. Finot), Grotte de Villefranche, 12. VI. 1883, coll. Finot. 3 ♂♂, ♀♀ (det. Finot), Var, VI. 1898, Azam dedit, coll. Finot.

Dolichopoda araneiformis (Burmeister).

4 ♂♂, 5 ♀♀ (det. Finot), Lesina, Dalmatie, coll. Finot.

Troglophilus neglectus Krauss.

Material.—5 ♂♂, 8 ♀♀ (det. Finot), Carniole, coll. Finot. 1 ♂ (det. Karny) («*cavicola*» det. Finot), Croatie, coll. Finot. 2 ♂♂, 2 ♀♀ (det. Karny), ohne Fundort, coll. Chopard; nur das eine ♂ trägt eine sehr alte Etikette mit der irrtümlichen Bezeichnung «*Troglophilus cavicola*» und der Fundorts-Angabe «Carniolia».

Troglophilus cavicola (Kollar).

Material.—4 ♂♂, 2 ♀♀ (det. Finot), Croatie, coll. Finot. 1 ♂ (det. Karny) («*neglectus*» det. Finot), Carniole, coll. Finot.

Hadenoecus puteanus Scudder.

1 ♂ (det. A. N. C.), Thomsons Mills, Ga., X. 1909, H. Allard collector, coll. Chopard.

Ceuthophilus terrestris Scudder.

1 ♂ (det. Hebard), Pequaming, W. Mich., Woods, Morgan Hebard, July 14, 1904, ex Hebard collection, coll. Chopard.

Abgeschlossen im Februar 1929.
Einfügungen während der Korrektur: 1935.

ÍNDICE

Páginas.

El volumen X (1934) de Eos se ha publicado en dos cuadernos: el 1.°, que comprende los fascículos 1-2, el día 5 de agosto de 1934, y el 2.°, que comprende los fascículos 3-4, el día 10 de junio de 1935.

SUMARIO DE LOS NÚMEROS 3.°-4.°